



Structures simples - cours

Année	2	Heures CM	24	Caractère	obligatoire	Code	C
Semestre	3	Heures TD	0	Compensable	oui	Mode	-
E.C.T.S.	2	Coefficient	2	Session de rattrapage	oui		

Enseignants : M. Minnaërt, Mme Tumbarello

Objectifs pédagogiques

On aborde la question de la fonction structurelle de l'architecture. Le cours vise la sensibilisation au problème des choix constructifs (structures et matériaux) de manière cohérente aux objectifs généraux du projet et, en particulier, à l'enseignement de projet dispensé dans cette UE.

Ce cours a pour objet l'étude des structures simples. Une structure est une organisation hiérarchique d'éléments constructifs ; le sens de la hiérarchie est déterminé par le fonctionnement du système, le premier niveau portant le deuxième et ainsi de suite. On considère comme simple une structure organisée en peu des niveaux hiérarchiques (deux ou trois au plus) enchaînant une seule descente des charges, et telle que son comportement d'ensemble puisse facilement être lu en termes élémentaires (la caténaire, l'arche, le portique, la triangulation, etc.).

L'objectif pédagogique est l'obtention de la capacité de concevoir l'architecture lorsque la fonction structurelle peut être assurée par des structures simples: systèmes suspendus et haubanés, arches, treillis, portiques, voiles et dalles. La structure est vue comme une fonction, et non pas comme une partie de la construction.

Contenu

L'étude des structures simples suivantes sera proposée par des applications simples :

- 1) La triangulation et les treillis ;
- 2) La flexion et les ossatures planes.
- 3) Les arches et le franchissement en arc ou en poutre courbe ;
- 4) Les cordes molles et les systèmes suspendus plans ;
- 5) Les cordes tendues et les systèmes haubanés plans ou spatiaux ;

Ces questions seront traités dans le contexte de quelques problèmes simplifiés de conception des structures :

- 1) Franchissement ;
- 2) Couverture sur peu d'appuis ;
- 3) Couverture appuyée sur le périmètre ;
- 4) Couverture en courbe.

Mode d'évaluation

La présence aux cours (amphis et TD) est obligatoire. Les étudiants ayant fait plus de deux absences non justifiées ne seront pas notés.

La note finale de l'UE P3 compose de trois éléments:

- 1) cours;
- 2) TD;
- 3) studio.

La note du cours s'obtient par une épreuve écrite à la fin du semestre.

Travaux requis

Les sujets de la liste précédente seront traités en amphi (2h00 / semaine) ; le cours requiert un temps de travail à la maison de 2h00 / semaine pour l'étude de la théorie.

Au début des amphis un temps sera accordé pour la réponse aux questions posées par les étudiants sur le sujet de la semaine précédente.

La présence aux cours est obligatoire. Les étudiants ayant deux absences non justifiées ne seront pas notés.

Bibliographie

- M. Salvadori, R. Heller, Structure et architecture, Eyrolles, Paris 1976.
- M. Salvadori, Comment ça tient ?, Parenthèses, Marseille 2009.
- M. Salvadori, M. Levy, Pourquoi ça tombe ?, Parenthèses, Marseille 2005.
- J.E. Gordon, Structures et matériaux. Pour la Science/Belin, Paris 1994.
- A. Muttoni, L'art des structures. PPUR, Lausanne 2004.

Discipline

- **Sciences et techniques pour l'architecture**

- Connaissance des structures, techniques de construction, génie civil