

CIVIL-526

**Structures en métal, chapitres choisis**

Nussbaumer Alain

Cursus	Sem.	Type
Génie civil	MA1, MA3	Opt.

Langue d'enseignement	français / anglais
Crédits	3
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	90h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>3 hebdo</b>
Cours	2 hebdo
Exercices	1 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**Résumé**

Maîtrise de la conception et du calcul des structures porteuses en charpentes métalliques, avec accent sur les particularités que sont les méthodes d'analyse et de dimensionnement d'assemblages, à la fatigue et à l'incendie.

**Contenu**

- Conception des systèmes porteurs et stabilisation des bâtiments à étages en acier
- Eléments de structures: poteaux mixtes, planchers de bâtiments
- Assemblages : poutre-poteau, angles de cadres, pieds de poteau
- Protection et calcul incendie
- Fatigue : courbes S-N, classement détails de construction, sollicitations de fatigue, histogramme, cumul des dommages, introduction à l'influence des fissure (mécanique de la rupture).

**Mots-clés**

bâtiments, structures métalliques, poteau, plancher, assemblage poutre-poteau, incendie, fatigue

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

Structures en métal, Statique (pour GC), Mécanique des milieux continus (pour GC), Mécanique des structures I, Mécanique des structures et solides V

**Cours prérequis indicatifs**

Conception des ponts

**Concepts importants à maîtriser**

Statique des structures et bases du dimensionnement en construction métallique

**Acquis de formation**

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

- Choisir ou sélectionner des systèmes statiques et des éléments de construction
- Concevoir des structures de bâtiment
- Construire des bâtiments et structures
- Formuler une hypothèse de calcul
- Analyser une structure porteuse en métal

- Dimensionner une structure porteuse en métal, en construction mixte

### Compétences transversales

- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.
- Dialoguer avec des professionnels d'autres disciplines.
- Etre conscient et respecter des directives légales pertinentes et du code éthique de la profession.
- Gérer ses priorités.

### Méthode d'enseignement

Ex cathedra, illustré par des diapositives, exercices, visite

### Travail attendu

participer aux cours et aux exercices, lecture à la maison, assimiler les principes développés au cours

### Méthode d'évaluation

examen écrit

### Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Oui

### Ressources

#### Bibliographie

En bibliothèque / in libraries :Construction métallique : notions fondamentales et méthodes de dimensionnement / Manfred A. Hirt, Rolf Bez et Alain Nussbaumer, 2011Stahlbau : Grundbegriffe und Bemessungsverfahren / Manfred A. Hirt, Rolf Bez, Alain Nussbaumer, 2007Charpentes métalliques : conception et dimensionnement des halles et bâtiments / Manfred A. Hirt et Michel Crisinel, 2011

#### Ressources en bibliothèque

- [Construction métallique / Hirt](#)
- [Charpentes métalliques / Hirt](#)
- [Stahlbau / Hirt](#)

#### Polycopiés

TGC, vol 10 et vol 11

#### Liens Moodle

- <http://moodle.epfl.ch/course/view.php?id=8901>

### Préparation pour

Projets de construction, projet de master