

CIVIL-237

**Sécurité et fiabilité**

Brühwiler Eugen

Cursus	Sem.	Type
Génie civil	BA3	Obl.
HES - GC	H	Obl.

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

**Résumé**

Ce cours comporte les notions de sécurité ainsi que les mesures à prendre pour maîtriser des situations de danger relatives aux structures. La modélisation des actions et les principes de vérification d'éléments de structures sont introduits selon une approche déterministe et probabiliste.

**Contenu**

- Dangers et sécurité dans la construction (ouvrages et systèmes civils) : analyse d'accidents, dangers et mesures, terminologie
- Situations de danger: reconnaissance, analyse et mesures
- Convention d'utilisation et base du projet
- Vérification d'éléments de structure (approche déterministe): sécurité structurale, facteurs partiels de sécurité, aptitude au service
- Sécurité (approche probabiliste) : paramètres d'incertitude, fonction de ruine, indice de fiabilité, interrelation des approches probabiliste et déterministe, modélisation probabiliste des actions sur les structures
- Analyses des actions (charges) : caractéristiques, modélisation déterministe, valeurs caractéristiques
- Actions permanentes, actions climatiques (neige, vent, température), actions dues à l'utilisation prévue (bâtiment, trafic), actions accidentelles (séisme, choc, incendie), actions de l'environnement
- Durabilité : durée de service, performance des structures dans le temps

**Mots-clés**

sécurité structurale, aptitude au service, actions (charges et forces) et effet des actions, résistance, durabilité, risque.

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

selon les plan d'études

**Cours prérequis indicatifs**

Mécanique des structures, Matériaux

**Concepts importants à maîtriser**

approche systématique pour résoudre des problèmes d'ingénieur

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

- Analyser les notions de danger et de sécurité et acquérir une démarche systématique pour maîtriser des situations de risque
- Utiliser les principes de vérification pour le dimensionnement d'éléments de structures
- Concevoir la modélisation des actions (charges) et connaître l'ordre de grandeur de ces actions
- Formaliser le caractère aléatoire des paramètres
- Esquisser la composante temporelle de la durabilité et du cycle de vie des ouvrages

### Acquis de formation

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

- Analyser les notions de danger et de sécurité et acquérir une démarche systématique pour maîtriser des situations de risque
- Utiliser les principes de vérification pour le dimensionnement d'éléments de structures
- Concevoir la modélisation des actions (charges) et connaître l'ordre de grandeur de ces actions
- Formaliser le caractère aléatoire des paramètres
- Esquisser la composante temporelle de la durabilité et du cycle de vie des ouvrages

### Compétences transversales

- Fixer des objectifs et concevoir un plan d'action pour les atteindre.
- Dialoguer avec des professionnels d'autres disciplines.
- Etre responsable des impacts environnementaux de ses actions et décisions.
- Etre conscient des implications sociales et humaines liées au métier de l'ingénieur.
- Etre conscient et respecter des directives légales pertinentes et du code éthique de la profession.

### Méthode d'enseignement

Ex cathedra, exercices

### Travail attendu

étudier la matière, résoudre les exercices

### Méthode d'évaluation

Evaluation continue: Examen écrit pendant le semestre

### Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Oui

### Ressources

#### Service de cours virtuels (VDI)

Non

#### Bibliographie

Polycopié

#### Polycopiés

oui, à la vente des photocopiés

**Préparation pour**

Structures en béton, Structures en métal, Dimensionnement des structures en bois, Ouvrages géotechniques, Structures existantes I et II, Ponts en métal et en béton, Analyse de risques, Projets de construction