

CIVIL-438

Analyse et gestion de risques

Defert Raphaël

Cursus	Sem.	Type
Génie civil	MA1, MA3	Obl.
Mineur en Génie civil	H	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	2
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Oral
Charge	60h
Semaines	14
Heures	2 hebdo
Cours	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Le cours vise à former les étudiants aux méthodes et outils permettant d'appréhender de manière fondée et scientifique la question de l'analyse et de la gestion des risques technologiques et naturels, avec une attention portée au domaine du Génie civil.

Contenu

1 Introduction

Bref historique du développement des méthodes d'analyse de risques; les leçons à tirer d'événements passés. Terminologie et définitions.

2 Méthodes d'analyses et d'estimation des risques

- Analyses de sécurité et de fiabilité,
- Sûreté de fonctionnement,
- Critères pour qualifier la gravité,
- Méthodes d'estimation de la gravité,
- Approches déterministes et probabilistes,
- Méthodes de Monte-Carlo,
- Outils de représentation des risques.

3 Évaluation des risques

- Critères d'acceptabilité,
- Comparaison entre l'estimation des risques et ces critères,
- Comparaison des philosophies selon les domaines et pays,
- L'acceptabilité du risque : perceptions vs approches rationnelles.

4 Mitigation des risques

- Familles de mesures de prévention et de protection (constructives, techniques, organisationnelles),
- Impact sur les composantes du risques,
- Approches coûts-bénéfices,
- Notions de responsabilité et parties prenantes,
- Financement des surcouts,
- Liens entre les réglementations / normes et limitation des risques,
- Assurances.

5 Intervention en cas d'événements

- Exercices,
- Gestion de crise,
- Reconstruction,
- Impact sur les évolutions réglementaires,
- Impact sociétaux.

6 Etudes de cas

- Introduction à la gestion intégrée des risques, avec interventions de professionnels de la gestion des risques.

Mots-clés

Risques technologiques; risques naturels; risques projets; risques bureaux d'ingénieurs; analyse des risques; gestion

intégrale des risques

Compétences requises

Cours prérequis indicatifs

Probabilités et statistiques - Cours de base en Génie Civil

Acquis de formation

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

- Prendre en considération les enjeux liés à la gestion des risques.
- Distinguer les principales méthodes d'analyse, connaître les méthodes d'estimation et d'évaluation des risques, et savoir les appliquer sur des cas simples.
- Concevoir des mesures de mitigation des risques, en fonction des cas de figure et sur des cas simples.

Compétences transversales

- Faire preuve d'esprit critique
- Accéder aux sources d'informations appropriées et les évaluer.

Méthode d'enseignement

Ex cathedra, avec études de cas et séminaires

Travail attendu

Participation au cours; résolution des exercices; travail sur les études de cas

Méthode d'évaluation

Interrogation orale

Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Non
Forum électronique	Non

Ressources

Service de cours virtuels (VDI)

Non

Bibliographie

Présentations PowerPoint, vidéos

Liens Moodle

- <https://go.epfl.ch/CIVIL-438>