

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

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

Résumé

Ce cours permet de maîtriser les principes et les bases de la conception des voies de circulation (infrastructures routières et ferroviaires). Il traite les bases des projets, la géométrie, la sécurité routière, les matériaux utilisés, les techniques de construction et le dimensionnement.

Contenu

Les voies de circulation constituent les éléments de base des réseaux de transport. Afin que les différents systèmes de transport puissent les utiliser en toute sécurité et confort, ces infrastructures se doivent de répondre à des standards élevés de géométrie et de qualité structurelle et doivent être fonctionnelles.

La connaissance des principes de conception géométrique, des matériaux à utiliser et des techniques de construction usuelles, l'utilisation adéquate de méthodes de dimensionnement et les connaissances des étapes du projet permettent à l'ingénieur de réaliser des voies de circulation qui seront performantes, confortables, sûres et efficaces sur l'entier de leur cycle de vie.

Ce cours est organisé de la manière suivante :

- Bases du projet routier
- Véhicules routiers : géométrie et dynamique
- Géométrie routière : tracé en plan, tracé vertical, profil géométrique type, profil en travers, coordination dans l'espace
- Capacités routières en section
- Infrastructures de mobilité douce
- Sécurité routière : bases, outils ISSI, Road Safety Inspection (RSI), Black Spot Management (BSM)
- Matériaux de construction des voies de circulation : matériaux pierreux, bitume, enrobés bitumineux
- Techniques de construction des voies de circulation
- Dimensionnement des voies de circulation : prise en compte du trafic, gel
- Géométrie ferroviaire : tracé en plan, tracé vertical, aiguillages
- Techniques de construction des voies ferrées.

Mots-clés

Voies de circulation, routes, voies ferrées, véhicules, mobilité douce, géométrie, conception, dimensionnement, sécurité routière, bitume, enrobés bitumineux, chaussée

Compétences requises

Cours prérequis obligatoires

Connaissances des principes de conception et de fonctionnement des systèmes de transports

Concepts importants à maîtriser

Connaissances des principes de conception et de fonctionnement des systèmes de transports

Acquis de formation

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

- Concevoir une voie de circulation.
- Analyser les sollicitations de celle-ci (charges, matériaux et conditions climatiques).
- Optimiser les éléments constitutifs.
- Reconnaître les techniques de réalisation d'une voie de circulation.
- Identifier les étapes d'un projet.

Compétences transversales

- Planifier des actions et les mener à bien de façon à faire un usage optimal du temps et des ressources à disposition.
- Utiliser les outils informatiques courants ainsi que ceux spécifiques à leur discipline.
- Faire preuve d'inventivité

Méthode d'enseignement

Cours ex cathedra, supports de présentation, exercices en classe et sur le terrain

Travail attendu

Participation active aux cours et aux exercices en classe et sur le terrain. Analyse des corrigés des exercices

Méthode d'évaluation

Exercices notés en cours de semestre (30 %)

Examen écrit 3 h (70 %)

Encadrement

Office hours	Oui
Assistant.e.s	Oui
Forum électronique	Oui

Ressources

Service de cours virtuels (VDI)

Non

Bibliographie

Utilisation du Volume 25 du Traité de Génie-Civil « Voies de circulation » (PPUR, André-Gilles Dumont et Micaël Tille, 2017) ; Normes VSS

- Voies de circulation (TGC25)

Ressources en bibliothèque

- [Normes VSS - consultation en ligne sur rdv à la Bibliothèque](#)
- [Retrouver la référence à la Bibliothèque](#)

Polycopiés

Volume 25 du Traité de Génie-Civil « Voies de circulation » (PPUR)
édition française, 2017
édition allemande, 2019

Liens Moodle

- <https://go.epfl.ch/CIVIL-463>

Préparation pour

Cours et projets de systèmes civils et de construction d'infrastructures