

CIVIL-463

Infrastructures de transport I

Tille Micaël

Cursus	Sem.	Type
Génie civil	MA1, MA3	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

Le cours « Infrastructures de transport I » permet de maîtriser les principes de la conception des infrastructures de transport routières et ferroviaires. Ce cours décrit les bases du projet et traite en détail de la conception de la géométrie. La sécurité routière est aussi traitée.

Contenu

Les infrastructures de transport (chaussées routières, voie ferrées, chaussées aéroportuaires, transports par câbles, etc.) 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, de qualité structurelle et fonctionnelle.

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 le choix objectif parmi différentes variantes permettent à l'ingénieur de réaliser des infrastructures qui seront performantes, confortables, sûres et efficaces sur l'entier de leur cycle de vie.

Les 2 cours relatifs aux infrastructures de transport traitent des aspects relatifs à leur conception géométrique (cours I au semestre d'automne) puis des aspects relatifs à leur dimensionnement, à leur réalisation et à leur maintenance (cours II au semestre de printemps).

Ce cours est organisé de la manière suivante :

- Véhicules routiers : géométrie et dynamique
- Prise en compte de la vitesse
- Géométrie routière : tracé en plan, tracé vertical, profil géométrique type, profil en travers, coordination dans l'espace
- Bases du projet routier et méthodes de choix de variantes
- Bases de la sécurité routière : approche systémique, statistiques, outils ISSI
- Sécurité routière en exploitation : accidentologie, Road Safety Inspection (RSI), Black Spot Management (BSM)
- Véhicules ferroviaires : géométrie et dynamique
- Géométrie ferroviaire : tracé en plan, tracé vertical, aiguillages
- Développement durable : effets des infrastructures de transport sur l'environnement, bruit routier et ferroviaire

Mots-clés

routes, voies ferrées, véhicules, géométrie, conception, méthodes multicritères, sécurité routière, inspection de sécurité, accidentologie

Compétences requises**Cours prérequis obligatoires**

CIVIL-352 Transportation systems engineering II ou équivalent

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 doit être capable de:

- Concevoir une infrastructure de transports
- Analyser les sollicitations de celle-ci (charges, matériaux et conditions climatiques)
- Optimiser les éléments constitutifs
- Planifier des essais de laboratoire ou in-situ
- Identifier les différentes technologies de réalisation

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, visite de terrain et exercices

Utilisation du Volume 25 du Traité de Génie-Civil « Voies de circulation » (PPUR, 2017)

Travail attendu

Méthode d'évaluation

Exercices notés en cours de semestre (40 %)

Examen écrit 3 h (60 %)

Encadrement

Office hours	Oui
Assistants	Oui
Forum électronique	Oui

Ressources

Service de cours virtuels (VDI)

Non

Bibliographie

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

Ressources en bibliothèque

- [Voies de circulation \(TGC25\)](#)

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

CIVIL-454 Infrastructures de transport II