

ENV-140

**Eléments de géomatique**

Gilliéron Pierre-Yves, Tuia Devis

Cursus	Sem.	Type
Génie civil	BA2	Obl.
Sciences et ingénierie de l'environnement	BA2	Obl.

Langue d'enseignement	français
Coefficient	2
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Pendant le semestre
Charge	60h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>2 hebdo</b>
Cours	1 hebdo
Projet	1 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**Résumé**

Bases de la géomatique pour les ingénieur-e-s civil et en environnement. Présentation des méthodes d'acquisition, de gestion et de représentation des géodonnées. Apprentissage pratique avec des méthodes topométriques et d'imagerie du territoire.

**Contenu****Bases de géodésie**

- Unités et systèmes de coordonnées
- Références géodésiques
- Projections cartographiques

**Principes des techniques de la géomatique**

- Modélisation des données spatiales
- Méthodes d'acquisition des données
- Imagerie du territoire

**Mise en pratique**

- Mensuration terrestre: nivellement
- Localisation par satellites (GPS)
- Traitement d'images du territoire

**Applications et produits numériques**

- Géomatique pour le génie civil et l'ingénierie de l'environnement
- Modèle numérique de terrain
- Orthophotos

**Mots-clés**

géomatique, topométrie, topographie, imagerie

**Compétences requises****Concepts importants à maîtriser**

trigonométrie, calcul numérique, bases de statistiques, programmation

**Acquis de formation**

- Définir les principales disciplines et processus de la géomatique
- Décrire les étapes d'acquisition, de gestion et de représentation des données spatiales
- Expliquer les méthodes topométriques terrestres, aériennes et spatiales pour l'acquisition de géodonnées

- Calculer des coordonnées à partir de mesures GPS
- Déceler les fautes de mesures
- Manipuler des appareils de topométrie dans un contexte pratique
- Caractériser des résultats de calculs avec différentes unités et le nombre correct de chiffres significatifs
- Choisir ou sélectionner les méthodes d'acquisition de géodonnées en fonction des exigences des applications en génie civil ou environnement
- Utiliser des outils en ligne de traitement d'images satellitaires

### Compétences transversales

- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.
- Ecrire un rapport scientifique ou technique.

### Méthode d'enseignement

- Présentations de la théorie en auditoire
- Vidéos issues du MOOC géomatique
- Quiz
- Pratique des instruments topométriques et logiciel d'imagerie

### Travail attendu

- Participer activement au cours
- Développer des connaissances théoriques (polycopié et présentations)
- Faire les travaux pratiques
- Rédiger des rapports techniques

### Méthode d'évaluation

3 travaux pratiques pendant le semestre.

Localisation par satellites (40%); imagerie (40%), nivellement (20%)

### Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Oui

### Ressources

#### Bibliographie

Diverses ressources données sur Moodle (vidéos)

#### Ressources en bibliothèque

- [Éléments de Géomatique / Gilliéron, Ueberschlag, Vincent \(Polycopié EPFL\)](#)

#### Polycopiés

Éléments de Géomatique, PY Gilliéron, G. Vincent, A. Ueberschlag, vente des cours EPFL et/ou version

PDF (chapitres choisis sur Moodle)

**Liens Moodle**

- <https://go.epfl.ch/ENV-140>

**Préparation pour**

- Systèmes d'information géographiques (SIG) (ENV 342)
- Télédétection (ENV 341)