

ENV-140

**Eléments de géomatique**

Gilliéron Pierre-Yves

Cursus	Sem.	Type
Génie civil	BA4	Obl.
Sciences et ingénierie de l'environnement	BA2	Obl.

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

**Résumé**

Bases de la géomatique pour les ingénieurs civil et en environnement. Présentation des méthodes d'acquisition, de gestion et de représentation des géodonnées. Apprentissage pratique avec des méthodes d'acquisition et de cartographie.

**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
- Cartographie et représentation

**Mise en pratique**

- Mensuration terrestre: nivellement, lever topographique
- Localisation par satellites (GPS)
- Cartographie en ligne, analyse spatiale

**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, SIG, cartographie

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

trigonométrie, calcul numérique, bases de statistiques

**Acquis de formation**

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

- 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

### Compétences transversales

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

### Méthode d'enseignement

- MOOCS
- Coaching et compléments de cours en auditoire ou en ligne
- Quiz
- Exercice de cartographie en ligne
- Pratique des instruments topométriques

### Travail attendu

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

### Méthode d'évaluation

3 travaux pratiques pendant le semestre.

Localisation par satellites (30%); cartographie (50%), nivellement (20%)

### Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Oui

### Ressources

#### Bibliographie

Diverses ressources données sur Moodle ou sur le MOOCS

#### Polycopiés

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

#### Sites web

- <https://www.coursera.org/course/geomatique>

### **Liens Moodle**

- <http://moodle.epfl.ch/course/view.php?id=444>

### **Préparation pour**

- Systèmes d'information géographiques (SIG) (ENV 342)
- Localisation par satellites (ENV 340)
- Télédétection (ENV 341)