

PENS-303

Du relevé numérique à la mesure du changement

Burdet Olivier, Feihl Olivier, Gilliéron Pierre-Yves, Zufferey Jérôme

Cursus	Sem.	Type
Projeter ensemble ENAC	BA6	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	4
Retrait	Non autorisé
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Pendant le semestre
Charge	120h
Semaines	12
Heures	4 hebdo
Cours	1 hebdo
Exercices	3 hebdo

Nombre de places

It is not allowed to withdraw from this subject after the registration deadline.

Résumé

La faculté propose aux étudiants des trois sections une série d'Unités d'Enseignement ENAC sur thèmes pluridisciplinaires. Par cet enseignement, les étudiants analyseront une problématique spécifique qu'ils devront contextualiser, quantifier, interpréter et représenter de manière pluridisciplinaire.

Contenu

L'objectif de ce cours est d'introduire les techniques de mesures numériques, de l'échelle du bâtiment à celle du territoire en passant par le détail d'une structure. Le relevé numérique: dans quel contexte, dans quel but, avec quelles méthodes? La mesure du changement est le fil rouge de cette UE.

Les cours théoriques seront accompagnés de travaux pratiques de relevé et d'analyse à l'échelle:

- du territoire (environnement naturel) - levé laser aérien, télédétection multispectrale, traitements et analyse des données
- d'un bâtiment ou site archéologique (architecture) - scanner laser, ortho-plan et ortho-image, représentation
- d'une structure (génie civil) - mesures optiques, capteurs, estimation de déformations.

Dans le cadre de certains exercices, les mesures seront effectuées "in situ" durant les heures de contact. Dans d'autres cas, des données seront fournies. Par petits groupes, les étudiants disposeront de ces données pour en proposer une représentation et une analyse sous divers aspects identifiés selon le thème (document informatique et bref rapport).

Mots-clés

relevé, scanner laser, visulotion, mesure de déformations, télédétection

Compétences requises**Cours prérequis indicatifs**

- AR-213: Visions stéréotomiques - Bases d'informatique graphique I
- AR-214: Visions stéréotomiques - Bases d'informatique graphique II
- ENV-140: Eléments de géomatique
- voir MOOC: <https://www.coursera.org/course/geomatique>

Concepts importants à maîtriser

- notions informatiques (base utilisateur)
- notions de dessin informatique (des applications métier seront abordées, notamment AutoCAD dans le cadre d'un des exercices)

Acquis de formation

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

- Choisir ou sélectionner de relevé numérique adéquate selon l'objectif visé
- Composer une représentation accessible des données traitées
- Optimiser les jeux de données (massives) acquises
- Synthétiser les résultats obtenus
- Analyser les données numériques acquises et celles issues des traitements
- Comparer un modèle numérique avec des données existantes
- Confronter les méthodes d'acquisition avec un esprit critique et proposer des solutions adaptées
- Décrire les différentes méthodes de relevé

Compétences transversales

- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.
- Dialoguer avec des professionnels d'autres disciplines.
- Utiliser les outils informatiques courants ainsi que ceux spécifiques à leur discipline.
- Mettre à disposition la documentation appropriée pour les réunions de groupe.
- Recevoir du feedback (une critique) et y répondre de manière appropriée.
- Recueillir des données.
- Planifier des actions et les mener à bien de façon à faire un usage optimal du temps et des ressources à disposition.

Méthode d'enseignement

- Cours théoriques et interventions d'externes
- Relevé et mesures topométriques "in situ" selon l'objet choisi
- Travaux en groupes (de deux) pour chaque exercice, du temps et de l'encadrement étant donné pendant les heures de contact

Travail attendu

- Participation active aux cours et exercices pratiques
- Chaque échelle abordée (architecturale, structurelle, territoriale) fera l'objet d'un rapport technique et éventuellement d'une présentation orale

Méthode d'évaluation

- Relever archéologique: rapport technique: 40%
- Déformation structure: rapport d'analyse: 30%
- Télédétection: rapport technique: 30%

--

Les consignes détaillées des rendus seront données pendant le cours.

Encadrement

Office hours	Oui
Assistants	Oui

Ressources

Polycopiés

Polycopié: Eléments de géomatique, P.-Y.Gilliéron, G. Vincent, EPFL, édition 2014
Documents PDF mis à disposition sur un serveur de l'ENAC