

M 56 – Géomatique et topométrie

Disciplines	Horaires pour l'élève	Cours	TP/TD	Total
STAEAH			43,5	43,5 h
Mathématiques		14,5		14,5 h
TOTAL		14,5 h	43,5 h	58 h

Objectif général du module

Réaliser les mesures et les représentations techniques nécessaires à l'implantation d'équipements et au géoréférencement de données hydrotechniques.

Objectifs du module

1. Maîtriser des méthodes de levé topographique.
2. Utiliser les appareils de mesures usuels.
3. Transférer et exploiter les données topométriques sur les outils informatiques professionnels.
4. Lire et interpréter un document topographique.

Présentation du module, conditions d'atteinte des objectifs

La géomatique est l'héritière de plusieurs domaines techniques : géodésie, topographie photogrammétrique, qu'une mise en œuvre numérique permet aujourd'hui de faire cohabiter dans un même environnement informatique.

Ce module traite plus spécifiquement des méthodes et des techniques de mesures et l'acquisition ou le traitement de données numériques.

La première partie du module fournit les savoirs indispensables à la compréhension des mesures, ainsi que les outils mathématiques nécessaires à l'exploitation de ces données.

La seconde partie est axée sur la maîtrise des mesures : topométrie.

La troisième partie permet de faire le lien entre les mesures de terrain et leur exploitation, essentiellement à l'aide d'outils informatiques : tableurs pour le traitement des données brutes et logiciels professionnels afin de pouvoir restituer ces données sous forme de cartes et de plans.

Des activités pluridisciplinaires complètent cet enseignement.

Les savoir-faire devront être consolidés par l'expérience lors des périodes de mise en situations professionnelles.

Précisions relatives aux objectifs attendus de la formation

1. Maîtriser des méthodes de levé topographique.

- 1.1. Mobiliser des outils mathématiques nécessaires aux calculs topométriques et au géoréférencement.
- 1.2. Maîtriser les bases de la cartographie utilisant des données géoréférencées.
- 1.3. Présenter les méthodes topométriques : altitudes et positions de points.
- 1.4. Associer méthodes topométriques : matériels et incertitudes des mesures.
- 1.5. Comprendre le principe de localisation par satellite.
- 1.6. Comprendre le déroulement des opérations de topographie.

2. Utiliser les appareils de mesures usuels

- 2.1. Choisir une méthode et un instrument de topométrie en fonction de l'objectif de la mesure et de la précision souhaitée.
- 2.2. Vérifier et régler un instrument de topométrie.
- 2.3. Mettre en œuvre les appareils de mesures de nivellement direct et indirect.
- 2.4. Réaliser une implantation avec un théodolite ou un niveau laser rotatif.
- 2.5. Effectuer et exploiter des observations au GPS-GNSS (*Global Positioning System-Global Navigation Satellite Systems*) avec une précision topographique.

3. Transférer et exploiter les données topométriques sur les outils informatiques professionnels.

- 3.1. Transférer les données traitées par les logiciels de géomatique et de CAO/DAO.
- 3.2. Traiter numériquement les mesures.
- 3.3. Traiter graphiquement des données numériques.

4. Lire et interpréter un document topographique.

- 4.1. Etablir un avant-métré dans des cas simples.
- 4.2. Tracer des profils et des courbes de niveau.