Cours : Géodésie

3ème année

**Code :** GEOD **Durée**:**60h**

**Objectifs du cours**

Au terme de ce cours, l’élève devrait être capable de :

- Décrire le géoïde et l'ellipsoïde de référence.

- Décrire le principe de la triangulation.

- Effectuer les opérations de mesures et de triangulation sur le terrain.

- Effectuer divers mesures et calculs auxiliaires.

- Détermination des points par des mesures d'angles.

- Calculer le cheminement polygonal.

- Déterminer les altitudes.

Cours : Géodésie

Chapitre 1

**Le géoïde et l'ellipsoïde de référence**

Durée: 10 h

Objectifs: - Définir la forme de la terre.

- Définir les coordonnées astronomiques et effectuer des exercices d'application.

- Définir et calculer la déviation de la verticale.

**Syllabus :**

1. La forme de la terre.
   1. L’ellipsoïde de révolution.
   2. La déviation de la verticale.
      1. La déviation relative de la verticale.
      2. La valeur de la déviation.
2. Les coordonnées astronomiques.

2.1 La latitude.

2.2 La longitude.

2.3 La colatitude.

1. Le niveau zéro des mers.

Cours : Géodésie

Chapitre 2

**La triangulation**

Durée: 8h

**Objectifs:** - Définir et décrire le principe de la triangulation.

* Expliquer le choix, l'orientation et la mesure de la base.
* Calculer les coordonnées et déterminer la compensation des angles.
* Effectuer des exercices d'application à la triangulation.
* Définir le triangle sphérique.

**Syllabus :**

1. Principe de la triangulation.
2. Coordonnées géographiques.
3. Longueur d'une base.
4. Construction de signaux.
5. Calcul des triangles.

2.1 Triangle sphérique.

Cours : Géodésie

Chapitre 3

**Opérations sur le terrain**

Durée: 10h

**Objectifs:** - Apprendre les principes et les méthodes de mesure des longueurs et des angles sur le

terrain.

* Calculer les longueurs et les angles à partir des mesures topométriques directes.
* Apprendre à exécuter un réseau.

**Syllabus :**

1. Mesure d'une base.
2. Mesure directe des longueurs.
3. Les réductions.
4. Réduction à l'horizontale.
5. Réduction à l'ellipsoïde.
   1. Mesures indirectes des longueurs.
      1. Mesure bistatiques.
      2. Mesures monostatiques.
   2. La triangulation.
      1. Les signaux.
      2. Mesure des angles azimutaux.
      3. Là formation des angles horizontaux.
   3. Exécution d'un réseau.

Cours : Géodésie

Chapitre 4

**Les mesures et les calculs auxiliaires**

Durée: 10h

**Objectifs:** - Expliquer la nécessité des calculs auxiliaires.

- Définir le gisement et le calculer dans des cas divers par la méthode des coordonnées rectangulaires.

**Syllabus :**

1. La nécessité des mesures auxiliaires.
2. La réduction au centre.
3. Le système de coordonnées rectangulaires.
4. Le gisement.
5. Problèmes élémentaires.
6. Exemples numériques d'application.
7. Les gisements des observations Vo de la station.
8. Les gisements calculés.
9. Exemple numérique d'application.

Cours : Géodésie

Chapitre 5

La polygonation de précision

Durée: 8h

**Objectifs:** - Définir le cheminement fermé.

* Comprendre et décrire le principe et les procédés de mesure de cheminements.
* Calculer les écarts de fermeture angulaire et la compensation dans le cas d'un cheminement polygonal.

**Syllabus :**

1. Principe général.
2. L'écart de fermeture.
3. L'étude théorique.
4. La fermeture angulaire.
5. La compensation angulaire.
6. Calcul du cheminement polygonal.

5.4.1 Compensation d'un cheminement tendu ou semi-tendu.

Cours : Géodésie

Chapitre 6

La détermination des altitudes

Durée: 8h

**Objectifs:** - Définir l'erreur de niveau apparent et apprendre à la déterminer

- Déterminer les altitudes par divers moyens.

**Syllabus :**

1. L'erreur du niveau apparent.
2. Le nivellement.
3. Le nivellement direct de précision.
4. Le nivellement indirect ou géodésique.
5. Principe.
6. Calcul d’une dénivelée.
7. La correction.

Cours : Géodésie

Chapitre 7

Notions sur les projections

Durée: 6h

**Objectif:** - Définir des projections.

**Syllabus :**

7.1 Projection conforme.

7.2 Projection équivalente.

7.3 Projections stéréographiques.

7.4 Projection Lambert.

7.5 Projection Mercator.