

**Semestre : 2**

**Unité d'enseignement :UEF 1.2.1**

**Matière : Géotechnique des ouvrages hydrauliques**

**VHS: 45h (Cours: 1h30, TD: 1h30)**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

**Objectifs de l'enseignement :**

Compréhension des méthodes de calcul et des techniques de conception des barrages en terre.

**Connaissances préalables recommandées**

- Barrage
- Hydraulique Générale
- Hydrologie
- Mécanique des sols
- Géologie

**Contenu de la matière :**

**CHAPITRE 1 : Méthodes de reconnaissance**

- Généralités
- Équipements
- Sondage (tranchées et puits ; galeries ; sondages mécaniques et hydrauliques)
- Échantillonnage et essais in-situ
- Instrumentation

**CHAPITRE 2 : Résistance au cisaillement des sols(3 semaines)**

- Introduction
- Frottement interne et cohésion des sols
- Critère de rupture Mohr-Coulomb
- Courbe intrinsèque
- Essais de cisaillement des sols
- Résistance au cisaillement sols pulvérulents, sols cohérents

**CHAPITRE 3: Pressions latérales des terres**

- Pressions latérales des sols à l'état de repos
- Equilibre limite (Sols cohérents, sols pulvérulents)
- Calcul des poussées et butées
  - Selon Rankine
  - Selon Coulomb
  - Selon Culmann

**CHAPITRE 4: Ouvrages de soutènement**

- Les murs de soutènement
- La terre armée
- Les palplanches
- Les parois moulées

## **CHAPITRE 5 : Stabilité des pentes (talus, remblais, digues et barrages)**

- Généralités sur la stabilité des pentes
- Facteurs qui contrôlent le type et le taux de glissement
- Cause des glissements
- Étapes de l'activité des glissements de terrain
- Quelques modes d'instabilités affectant les pentes de sol
  - Les écroulements
  - Le renversement
  - Les glissements
- Glissements rotationnels ou circulaires
- Glissement plan
- Les coulées
- Mouvements de fluage
  
- Analyse de stabilité
  - Notions de base pour étudier la stabilité des pentes
  - Notion de coefficient de sécurité
  - Méthodes classiques pour l'étude de la stabilité des pentes
    - Méthode de Fellenius
    - Méthode de Bishop
  - Méthodes numériques pour l'étude de la stabilité des pentes
  - Présentation de quelques codes de calcul « PLAXIS » et « GEOSLOP »

## **CHAPITRE 6 : Fondations superficielles et profondes**

- Fondations superficielles
- Calcul à partir des essais de laboratoire et des essais in situ - force portante - tassements.
- Fondations profondes  
Force portante (calcul à partir des essais de laboratoire et des essais in situ)

## **CHAPITRE 7 : Talus - Remblais**

- Renforcement du sol, géotextile
- Calcul de la stabilité des talus (généralités)
- Remblais sur sol (compressible ou incompressible) : stabilité, tassements
- Barrages en terre.

### **Mode d'évaluation :**

Contrôle continu : 40% ; examen : 60%.

### **Références bibliographiques :**

PHILIPPONAT « Fondations et ouvrages en terre », Ed. Eyrolles, 1998.

CRAIG « Soil mechanics », Van Nostrand Reinhold (U.K.) co.ltd. 1984.

BOWLES "Engineering properties of soils", Mc Graw hill, New York 1988.

TERZAGHI & PECK "Soil mechanics in engineering practice", Jhon Wiley, New York.

FILLIAT "La pratique des sols et fondations", Ed. Moniteur, 1981.