

Code	C002
Intitulé	Mécanique des sols
Responsable	D. Durot
Équipe enseignante	D. Durot
Durée	10 séances de 3h
Évaluation	1 composition (3h)

PRÉSENTATION

La géotechnique fait appel à des approches combinant les sciences naturelles, basées sur l'observation, la description et l'interprétation des résultats d'essais, et les sciences exactes basées sur les principes de la mécanique. Le cours s'adresse à des ingénieurs de structures et vise à leur permettre d'intégrer la composante géotechnique dans la conception en partenariat avec les géotechniciens.

CONTENU

1) **Caractéristiques physiques, mécaniques et hydrauliques des sols**

- Introduction - Formation des sols - Caractéristiques physiques des sols - Propriétés mécaniques des sols - États de l'eau dans les sols - Écoulements linéaires : loi de Darcy - Réseaux d'écoulement à 2 dimensions en milieu homogène et isotrope - Calculs - Poussée d'écoulement - Ecran vertical dans une couche perméable - Ecran vertical dans une couche d'épaisseur limitée - Batardeaux avec ou sans fouille de longueur infinie - Batardeaux avec ou sans fouille de longueur finie - Fouille de longueur finie à la surface d'une couche perméable épaisse
- Exercices

2) **Terrassements – Consolidation / Parois et murs de soutènement**

- Les sols grenus - Les sols fins - Sol sur consolidé – Consolidation - Poussée/Butée : définition - Action du sol sur un écran - Méthodes de calculs des rideaux - Murs de soutènement
- Exercices

3) **Fondations superficielles / Fondations semi-profondes / Fondations profondes sous compression centrée (Application du fascicule 62 titre V du CCTG)**

- Méthodes de calculs - Fondations superficielles - Fondations profondes - Fondations semi-profondes : définition et description des sollicitations, dimensionnements
- Exercices

4) **Pieux soumis à un chargement latéral / Micropieux**

- Introduction - Modélisation du comportement transversal d'un élément de fondation profonde (à partir des essais pressiométriques) - Calcul des sollicitations le long du fût du pieu - Disposition et réglementation en matière de micropieux
- Exercices

5) **Stabilité des pentes / Renforcement des sols en place et rapportés / Application des règles parasismiques à la géotechnique**

- Introduction - Méthodes de calcul - Géométrie de la rupture - Coefficients de sécurité - Caractéristiques de sols à prendre en compte - Stabilisation des pentes - Le renforcement des sols en place : le clouage des sols
- Annales : "soutènement par clouage : clous scellés, une amélioration très simple"
- Le renforcement des sols rapportés
- Applications des règles parasismiques à la géotechnique : réglementation, niveau minimal réglementaire de protection, fondations, ouvrages de soutènement
- Exercices

COMPÉTENCES VISÉES**Bloc 4 : Effectuer les vérifications réglementaires**

En particulier :

- dimensionner des ouvrages de fondation type fondations superficielles et fondations profondes.

PRÉREQUIS

Cours de résistance des matériaux