

Ouvrages Géotechniques – Civil 306

Professeur : B. Lecampion

Assistants : A. Sarma, S. Brisson

Contenu

- Elasto-plasticité des sols : formulation, lois de comportement simples
- Facteurs influençant un projet géotechnique, reconnaissances in-situ
- Calculs à la rupture en mécanique des sols : approche statique & Cinématique, milieux frottant, exemples de calculs
- Calculs des tassements et déplacements des structures géotechnique : théorie de l'élasticité (linéaire, non-linéaire), consolidation, fluage
- Fondations superficielles : Calculs de capacité portante, tassements instantanés et par consolidation
- Fondations sur pieux : Types de pieux, méthodes d'exécution, estimation de la capacité portante, tassement, effet de groupe, contrôle.
- Murs de soutènement : Types, calculs de stabilité, dimensionnement
- Écoulement d'eau et stabilité : Calculs et exemples
- Fouilles à talus : Calculs de Stabilité, rabattement de nappe, dispositions constructives
- Paroi simplement fichées & paroi ancrées
- Tirants d'ancrage : Méthodes d'exécution, de dimensionnement et de contrôle
- Parois Clouées : Mode de fonctionnement, méthodes d'exécution et de prédimensionnement

Semaine par semaine

(Sous réserves de modifications pendant le semestre)

Sem.	Date	Cours	Exercices
1	17.02	Généralités : projet, ELU/ELS. Rappels MMC et méca sols. Elasto-plasticité (critère et écoulement plastique)	Essai triaxial drainé d'un matériau élasto-plastique
2	24.02	Caractérisation géotechnique – essais in-situ Rappels conditions drainés / non-drainés.	Caractérisation – profil géotechnique. Essai non-drainé.
3	03.03	Analyse limite et calcul à la rupture en géotechnique - bande de cisaillement – cas du talus vertical.	Etat passif et actif derrière un écran de soutènement – Rankine par l'analyse limite.
4	10.03	Fondations superficielles : types, capacité portante.	Fondations superficielles ELU court-terme
5	17.03	Fondations superficielles : Capacité portante (fin), tassement des fondations superficielles.	Fondations superficielles ELU long-terme
6	24.03	Fondations superficielles : tassement (fin), Fondations profondes – introduction Classification des pieux.	Fondations superficielles ELS

7	31.03	Pieux battus, Pieux forés. Capacité portante (mécanisme, facteurs influents, calcul). Pieux : Effet de groupe.	Fondations profondes ELU (chargement axial)
8	07.04	Pieux : calcul de tassement Pieux : malfaçons, contrôle, essai de chargement statique. Pieux : frottement négatif.	Fondations profondes ELS
9	14.04	MID-TERM Hydraulique : écoulement autour d'une fiche, autour d'un barrage poids etc., Instabilités hydrauliques.	
	21.04	VACANCES	
10	28.04	Mur de soutènements – poussée/butée des terres. Mur poids & mur équerre – dimensionnement & disposition	Renard hydraulique, écoulement barrage poids
11	05.05	Stabilité des pentes. Fouilles à talus : stabilité des talus et du fond de fouille, moyens de contrôle de la nappe.	Mur poids
12	12.05	Écrans : méthodes d'étayage et d'exécution, actions, mécanismes de rupture, démarche de calcul, calcul paroi simplement fichée & paroi ancré.	Fouille à talus. Contrôle de la nappe.
13	19.05	Tirants d'ancrage : longueur de scellement, dimensionnement. Parois clouées : description, fonctionnement, mécanismes de rupture, méthodes de prédimensionnement et de dimensionnement.	Paroi simplement fichée, fiche hydraulique & ELU.
14	26.05	« Du projet à la réalisation »... Laurent Pitteloud – Gruner A.G.	Paroi Ancré. Pré-dimensionnement paroi clouée.

Lecture (GC C3 30) : Lundi 9h:15-12h

Exercices (CM 013) : Mercredi 10h:15-12h

Support : prenez des notes pendant le cours – poly *incomplet* sur Moodle. Également :

- Geotechnical Engineering – R. Lancellota

Examen pendant le semestre : Mid-term exam (20% de la note finale)

Examen final: Ecrit 3h - Sans documents (80% de la note finale)

Compétences requises pour suivre le cours :

Cours prérequis obligatoires :

- Géologie (CIVIL-103)
- Mécanique des milieux continus (CIVIL-225)
- Calculs des structures (CIVIL-223)
- Mécanique des sols et écoulements souterrains (CIVIL-203)

Concepts importants à maîtriser

- Genèse et nature des principales formations géologiques
- Contraintes totales et effectives, calcul à court/long terme
- Théorie de l'élasticité ; résistance au cisaillement et critère de Mohr-Coulomb
- Écoulements, potentiel hydraulique et pression d'eau