

Modélisation des sols / Soil modeling

 Composante
Polytech
Grenoble - INP,
UGA

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** KAGG7M15

Présentation

Description

Ce cours a comme objectif d'illustrer les bases de la modélisation du comportement mécanique des sols (dilatance, frottement, dépendance du comportement à la contrainte normale moyenne) dans le cadre de la théorie de l'élasto-plasticité (plasticité parfaite et avec écrouissage). À l'issue du cours les élèves devraient être capables de comprendre la structure mathématique des lois de comportement les plus utilisées dans les logiciels aux éléments finis pour les applications géotechniques, et de savoir comment on détermine leurs paramètres à partir d'essais de laboratoire.

1. Introduction
2. Déformation, contrainte, chemins de contrainte
3. Le essais de laboratoire: essais conventionnels et non conventionnels
4. Modèles constitutifs (lois de comportement) pour les sols
 - 4.1. Principes généraux
 - 4.2. Élasticité et Plasticité
 - 4.3 Le modèle Mohr-Coulomb (la plasticité parfaite)
 - 4.4 Le modèle Cam Clay (la plasticité avec écrouissage)
 - 4.5 La modèle de Mohr-Coulomb avec écrouissage
 - 4.6. Le modèle Hardening Soil Model

5. Comment modéliser le comportement non drainé

The objective of this course is to illustrate the basics of modelling the mechanical behaviour of soils (dilatance, friction, dependence of behaviour on average normal stress) within the framework of elastic-plasticity theory (perfect plasticity and with cold work). At the end of the course, students should be able to understand the mathematical structure of the laws of behaviour most commonly used in finite element software for geotechnical applications, and how to determine their parameters from laboratory tests.

1. Introduction
2. Strain, stress, stress paths
3. Testing apparatus: conventional and non conventional systems, possibilities and limitations
4. Constitutive relations for geomaterials
 - 4.1. General principles
 - 4.2. Plasticity vs. plasticity
 - 4.3 Mohr-Coulomb model (perfect plasticity)
 - 4.4 Cam Clay (hardening plasticity)
 - 4.5 Mohr-Coulomb with hardening
 - 4.6. Hardening Soil Model
5. Modeling undrained behavior

Objectifs

Heures d'enseignement

Modélisation des sols / Soil modeling - CMTD

Cours magistral - Travaux dirigés

28h

Pré-requis recommandés

Mécanique des sols
Mécanique des milieux continus

Soil mechanics
Mechanics of continuous media

Période : Semestre 7

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Libellé	Nature de l'enseignement	Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Remarques
				120		25/100	

Bibliographie

Roberto Nova (2005) - Fondements de la mécanique des sols. Lavoisier (Paris), 2005.

Infos pratiques

Lieu(x) ville

> Grenoble

Campus

> Grenoble - Saint-Martin d'Hères