

## Géotechnique

### Introduction à la Mécanique des sols et des roches

#### IDENTIFICATION

CODE : GCU-3-S1-EC-IMRS  
ECTS : 2.0

#### HORAIRES

Cours : 8.0 h  
TD : 10.0 h  
TP : 9.0 h  
Projet : 0.0 h  
Face à face  
pédagogique : 27.0 h  
Travail personnel : 27.0 h  
Total : 54.0 h

#### ÉVALUATION

Compte rendus de TP  
Rendu de projets  
Examen final

#### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

Polycopiés Cours  
polycopiés TP

#### LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

#### CONTACT

M. DAOUADJI Ali  
ali.daouadji@insa-lyon.fr  
MME POTHIER Catherine  
catherine.pothier@insa-lyon.fr

#### OBJECTIFS RECHERCHÉS PAR CET ENSEIGNEMENT

Cet EC relève de l'Unité d'enseignement GCU-S5-IRS et contribue aux :

Compétences école en sciences pour l'ingénieur :

- A1- Analyser un système ou un problème [niveau 2];
- A2- Exploiter un modèle [niveau 2];
- A3- Mettre en oeuvre une démarche expérimentale [niveau 2];
- A4- Concevoir un système répondant à un cahier des charges [niveau 2];
- A4- Traiter des données [niveau 2];

Compétences école spécifiques à la spécialité :

- C1- Réaliser et/ou interpréter des essais géotechniques en laboratoire de classification et de comportement [niveau 2] ;
- C2- Savoir identifier et classier un sol ou une roche [niveau 2] ;
- C3- Contribuer à des aménagements et constructions durables [niveau 2].
- C4- Effectuer, interpréter une coupe géologique, interpréter une carte, identifier un horizon géologique [niveau 2] ;

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- propriétés de base des sols et des roches telles que paramètres dimensionnels, paramètres sans dimension, relations entre les paramètres ;
- caractéristiques physiques et mécaniques des sols et des roches ;
- essais usuels de laboratoire et in situ ;
- principales classifications géotechniques des sols et des roches.

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- classier un sol ; caractériser un sol et son comportement par des essais de laboratoire et des paramètres physiques mesurés ;
  - interpréter un rapport d'essais de laboratoire.
- ainsi que
- classier un sol et une roche; caractériser un sol et une roche
  - analyser une carte, un sondage ou une coupe géologique ;

#### PROGRAMME

De manière générale cet enseignement a pour objectif de pouvoir classer des sols et des roches, estimer des propriétés mécaniques en vue de calculer un état de contraintes effectives dans les sols qui constituent l'élément indispensable pour un dimensionnement d'ouvrages.

- Présentation du domaine de la géotechnique ;
  - Les propriétés physiques des sols, paramètres dimensionnels, paramètres sans dimension, relations entre les paramètres ;
  - Éléments constitutifs des sols et des roches, caractéristiques physiques et structure des particules solides (argiles et sables, les différentes natures de roches) ;
  - Essais d'identification pour la classification des sols et des roches ;
  - Les classifications géotechniques des sols et des roches;
  - Essais de caractérisation des sols et des roches pour estimer des propriétés mécaniques.
- et
- Introduction "géologie et génie civil"
  - description de la structure du globe terrestre
  - Pétrographie : analyse des 3 grandes familles de roches
  - Connaissance de base sur la stratigraphie et la tectonique
  - Cartographie

#### BIBLIOGRAPHIE

#### INSA LYON

##### Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France  
Tel. +33 (0)4 72 43 83 83 - Fax +33 (0)4 72 43 85 00

[www.insa-lyon.fr](http://www.insa-lyon.fr)

Cassan [1994], Aide-mémoire d'hydraulique souterraine, Presses de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Paris.  
Cordary D. [1994] Mécanique des sols, Lavoisier - Tec & Doc  
Holtz R.D., Kovacs W.D., [traduit par Lafleur J.] [2006] Introduction à la géotechnique, Editions de l'Ecole Polytechnique Montréal  
Parriaux A. [2006] Géologie, bases pour l'ingénieur, Presses Polytechniques Romandes, Lausanne  
Philipponnat G, Hubert B [2008] Fondations et ouvrages en terre, Eyrolles, 7ème édition.  
Schlosser F. [2003] Eléments de mécanique des sols, Presses de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Paris

## PRÉ-REQUIS

Niveau Bac + 2

**INSA LYON**

**Campus LyonTech La Doua**

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France

Tel. +33 (0)4 72 43 83 83 - Fax +33 (0)4 72 43 85 00

[www.insa-lyon.fr](http://www.insa-lyon.fr)