

# Geology and engineering geology

**Titulaire**

Pierre GERARD (Coordonnateur)

**Mnémonique du cours**

CNST-H312

**Crédits ECTS**

5 crédits

**Langue(s) d'enseignement**

Anglais

**Période du cours**

Deuxième quadrimestre

**Campus**

Solbosch

## Contenu du cours

**Chapitre 1 - Introduction à la géologie**

La Terre et le cycle des roches

Différents types de minéraux et roches

Processus d'érosion, transport et diagenèse

Stratigraphie

Éléments de géologie structurale

Interprétation de cartes géologiques

**Chapitre 2 - Géologie de l'ingénieur**

Interprétation de cartes géotechniques

Éléments d'hydrogéologie

Sols problématiques: plaines alluviales, subsidence, karst, sols gonflants, problèmes liés aux exploitations minières, etc.

Introduction à certaines méthodes géophysiques de reconnaissance du sous-sol (sismique réflexion, tomographie électrique, micro-gravimétrie, radar)

Géologie de l'ingénieur appliquée aux barrages et tunnels

## Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

À la fin du cours, l'étudiant sera capable de:

- décrire les processus géologiques de base
- identifier les principaux minéraux et roches rencontrés à la surface de la Terre
- décrire les principes de base de la géophysique et leurs contributions en géotechnique
- expliquer comment les conditions géologiques, l'hétérogénéité et le comportement de certains matériaux géologiques influencent la stabilité de certains ouvrages géotechniques
- analyser et interpréter les données ou les rapports d'essais géologiques, géotechniques, hydrogéologiques et

géophysiques pour identifier les propriétés géotechniques du sous-sol et en tirer les conclusions appropriées pour un projet de construction

## Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Cours théoriques (les copies des slides sont fournis sur l'UV)

Séances d'exercices (reconnaissance de minéraux et roches, interprétation de cartes géologiques, interprétation d'une campagne d'essais in-situ, interprétation d'essais de géophysique, etc.)

Une visite sur le terrain sera organisée selon les possibilités.

## Contribution au profil d'enseignement

This teaching unit contributes to the following competences:

- In-depth knowledge and understanding of exact sciences with the specificity of their application to engineering
- Think critically about and evaluate projects, systems and processes, particularly when based on incomplete, contradictory and/or redundant information
- A critical attitude towards one's own results and those of others
- An attitude of life-long learning as needed for the future development of his/her career
- Design (conceptually and quantitatively) geotechnical structures by applying the fundamental concepts of soil mechanics
- Integrate the behaviour of geomaterial as a construction or a geological material in complex civil engineering problems

## Références, bibliographie et lectures recommandées

Des informations et explications complémentaires relatives au contenu du cours peuvent être obtenues dans les références suivantes:

Understanding Earth. Grotzinger J., Jordan T., Press F. and Siever R. 2007. Ed. Freeman

Geology - Basics for engineers. Parriaux A. 2009. CRC Press/Balkema

Geological engineering. Gonzalez de Vallejo L. 2011. CRC Press

## Support(s) de cours

Université virtuelle

## Autres renseignements

### Lieu(x) d'enseignement

Solbosch

## Contact(s)

Prof. Pierre Gerard - Solbosch campus - Building C - Level 4 -  
Laboratory of GeoMechanics - gerard.pierre@ulb.be

## Méthode(s) d'évaluation

Examen écrit, Examen oral et Rapport écrit

### Méthode(s) d'évaluation (complément)

La note finale est basée sur:

- > un rapport écrit à remettre pendant l'année sur base du contenu d'une séance d'exercices
- > un examen écrit sur les exercices (livre fermé)
- > un examen oral sur la théorie et la reconnaissance de minéraux/roches (livre fermé)

### Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

La note finale est obtenue avec la pondération suivante:

- > rapport écrit (25%)
- > examen écrit (40%)
- > examen oral (35%)

En cas d'échec en première session, seule la cote du rapport écrit peut être reportée en seconde session. L'examen écrit et l'examen oral doivent toujours être représentés en seconde session.

### Langue(s) d'évaluation principale(s)

Anglais

## Programmes

### Programmes proposant ce cours à l'école polytechnique de Bruxelles

BA-IRCI | **Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil** | option Bruxelles/bloc 3

