BTP140 - Géologie appliquée

Mis à jour le 22-05-2023

Code : BTP140

Unité d'enseignement de type cours

3 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **30 heures**

Responsabilité nationale : EPN01 - Bâtiment et énergie / Olivier FOUCHÉ-GROBLA

Contact national :

EPN01 - Géotechnique

2 rue Conté
EPN1C, 31-4-01A,
75003 Paris
01 40 27 21 90

btp@cnam

Présentation

Prérequis

Public concerné : Ce cours intéressera les auditeurs voulant appliquer la géologie à la construction, l'aménagement et l'exploitation du sol et du sous-sol
Niveau : M1

Prérequis recommandé :

- BTP006 ou UTC104
- Des bases en Géologie (connaissance des roches) sont nécessaires pour suivre ce cours. Il est conseillé aux personnes n'ayant aucune connaissance en géologie de suivre au préalable BTP138 et BTP145
- Statistiques de base (loi normale, test de Chi2)

Objectifs pédagogiques

- Apporter les méthodes d'analyse des facteurs géologiques dans les projets de construction

- Fournir les techniques d'élaboration d'un modèle du sous-sol pour le calcul géotechnique des ouvrages de génie civil

Programme

Contenu

Introduction

- Principes de la géologie appliquée à la construction, l'aménagement, l'exploitation du sol et du sous-sol

- Contexte général des études géotechniques

Adaptation des techniques géologiques classiques à l'échelle des ouvrages de génie civil

- Cartographie géologique détaillée

- Relevés de fracturation ; projections stéréographiques.

- Exercices

Caractérisation des terrains

- Roches (" matrice rocheuse ") et massifs rocheux

- Géologie des sols (= roches meubles)

- Les eaux souterraines en génie civil

Les acteurs, les investigations géologiques et géotechniques pour la construction, l'aménagement, l'exploitation

- Maîtres d'ouvrages ; maîtres d'œuvre ; entreprises

- Géologues et géotechniciens. Missions géotechniques

- Catastrophes et accidents : exemples

Reconnaissances :

- Bibliographie, cartographie, photos aériennes

- Sondages carottés ; tranchées, puits ;

- Sondages destructifs ; diagraphies instantanées ; diagraphies différées
- Prospection sismique ; prospection électrique ; autres méthodes géophysiques
- Analyses et essais de laboratoire
- Essais in situ : pénétromètres, pressiomètre, essais d'eau...
- Stratégie des reconnaissances. Exemples

Problèmes géologiques liés aux aménagements (futurs ou passés)

- Granulats. Carrières
- Instabilités géologiques : éboulements, écroulements ; glissements ; affaissements
- Prévention et protections
- Fondations. Barrages
- Tracés linéaires. Ouvrages souterrains

Application régionale : Géologie et travaux en région parisienne ou dans la région où le cours est déployé

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Examen final écrit d'une durée de 2h en partie sans documents, en partie avec documents.

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Géologie du Génie civil (Armand Colin, collection U, 1971)	J. LETOURNEUR, R. MICHEL
Géologie appliquée au Génie civil (Masson éditeurs 1980)	P. ANTOINE, D. FABRE
Théorie et pratique de la géotechnique (édition le Moniteur, 2013)	C. PLUMELLE et al.