BTP020 - Géologie

Mis à jour le 07-06-2023

Code : BTP020

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

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

Contact national :

Chaire de BTP

292 rue St Martin
16-1-24,
75003 Paris

Said Masaoudi
said.masaoudi@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Cet enseignement concerne toutes les personnes :

- souhaitant se former en géologie, en géotechnique ou en génie civil d'une manière générale
- ayant une activité en géotechnique et pas de connaissance/compétence en géologie
- ayant un intérêt particulier pour cette discipline et désirant approfondir leurs connaissances en ce domaine
- commencer un parcours d'ingénieur BTP parcours géotechnique ou parcours travaux publics

Objectifs pédagogiques

L'enseignement de Géologie générale s'adresse à de futurs techniciens ou ingénieurs intéressés par la connaissance et la compréhension du sol et du sous-sol, notamment en vue de son aménagement son exploitation, de la construction à sa surface ou en souterrain et de l'emploi des matériaux dans le domaine du génie civil.
Ce cours permet de connaître les bases de la Géologie : matériaux naturels observés à la surface du globe, objets géologiques de grandes dimensions, conditions de leur formation (volcans, plutons, bassins sédimentaires, chaînes de montagnes, etc.), de leur déformation et les conséquences sur le paysage, les ressources, en ingénierie géotechnique, sur les risques naturels et donc globalement les conséquences socio-économiques de la composition et la structure de la terre.

Programme

Contenu

Introduction

- Les "roches" indispensables aux activités humaines
- Impact de la nature géologique des terrains
- La géométrie des objets géologiques et leur représentation
- Géologie endogène/exogène
- Aperçu de la Géologie de la France

Le globe terrestre.

- La terre dans l'Espace et dans le Temps
- La physique du globe terrestre
- Structure interne du Globe terrestre
- La Tectonique des plaques

Les matériaux de l'écorce terrestre.

- Les minéraux constitutifs des roches
- Notions de géochimie, de cristallographie et de minéralogie

Les roches magmatiques et métamorphiques

- Pétrologie et pétrographie des roches magmatiques
- La cristallisation fractionnée

Les phénomènes et les roches sédimentaires

- Les phénomènes sédimentaires (Altération, érosion, transport, dépôt
- Les bassins sédimentaires
- Cycle sédimentaire et cycle géologique

- Transferts de matière à la surface du globe
- Les roches sédimentaires et leurs minéraux
- Le bassin parisien

Le métamorphisme et les roches métamorphiques

- Les différents types de métamorphisme
- Les facteurs et faciès du métamorphisme
- Nomenclature des roches métamorphiques
- Métamorphisme et géodynamique
- Régions métamorphiques en France

Tectonique - Géologie structurale

- Tectonique souple et cassante (Plis -failles)
- Caractérisation des plans (azimut, pendage).
- Notions de contrainte et de déformation
- Analyse des mécanismes responsables des déplacements et de déformations
- Conséquence cartographiques et représentations graphiques : coupes, blocs diagrammes, projections...

Géologie appliquée.

- Altération des roches conséquences géomorphologiques et en ingénierie géotechnique
- Notions d hydrogéologie
- Géothermie.
- Gîtes minéraux et d'hydrocarbures
- Risques volcanique et sismique.

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Examen (selon consigne du cours en ligne)

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Géologie: bases pour l'ingénieur	Parriaux A.
Dictionnaire de géologie	Foucault A. et Raoult J.-F
Géologie: objets, méthodes	Dercourt J. Paquet J.
Géologie appliquée au génie civil	Antoine P. et Fabre D.