



Mécanique des roches



Niveau d'étude
BAC +4



ECTS
2 crédits



Composante
Faculté des
Sciences

Présentation

Description

Cette UE propose une présentation des comportements mécaniques des roches en se fondant sur les résultats des travaux obtenus à l'échelle du laboratoire. Les différents types d'expériences de laboratoire sont décrits et les divers comportements mécaniques sont abordés et illustrés par des données expérimentales. Les tests de compression hydrostatique, de compression uniaxiale et triaxiale sont ainsi décrits. Les comportements élastiques, plastiques, visqueux sont envisagés et la combinaison de ces comportements est appliquée à la description du comportement des roches.

Des notions relatives aux comportements des discontinuités, ainsi qu'à la mécanique de la rupture sont abordés. Les notions de fluage et de comportements différés seront également abordées pour envisager les comportements à long terme des massifs rocheux.

Afin d'envisager de façon quantitative les comportements mécaniques, les notions de tenseur de contrainte et de déformation seront abordés. Elles permettront d'introduire des calculs de déformation élastiques à partir des modules élastiques. Le calcul des contraintes sur des plans, à partir de la connaissance du tenseur des contraintes, sera abordée dans le cas général et sera illustrée par la représentation de Mohr.

Objectifs

L'objectif de l'UE est de sensibiliser les étudiants à l'utilité de la mécanique des roches dans le cadre de problématiques classiques en sciences de la Terre. Les étudiants devront assimiler les principaux types de comportements mécaniques existants et les transposer dans le cas des roches, en essayant d'intégrer toute leur complexité. Ils devront également savoir manipuler le tenseur des contraintes pour calculer des contraintes sur des plans, comme les discontinuités géologiques.

Pré-requis nécessaires

Aucun

Contrôle des connaissances

Contrôle continu intégral comprenant :

- un examen écrit portant sur le cours et les exercices
- une présentation orale portant sur un travail d'analyses de données expérimentales issues de la littérature.

Compétences visées

- Connaître les enjeux de la mécanique des roches et ses applications
- Connaître les grands comportements mécaniques des roches



- Être capable d'interpréter des données expérimentales en terme de comportement mécanique
- Savoir utiliser le tenseur des contraintes pour calculer des contraintes sur des discontinuités planes.

Bibliographie

Manuel de mécanique des roches, tomes I et II, 1999, édité par la Comité Français de Mécanique des Roches.

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Benoit GIBERT

✉ benoit.gibert@umontpellier.fr