

Physique et transferts

Niveau d'étude
Bac +3

ECTS
3 crédits

Composante
**Sciences Fondamentales
et Appliquées**

Période de l'année
Semestre 7

En bref

- # **Langue(s) d'enseignement:** Anglais
- # **Méthodes d'enseignement:** En présence
- # **Organisation de l'enseignement:** Formation initiale
- # **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Les roches ou géomatériaux sont composés de minéraux dont l'organisation est intimement liée à un réseau de pores qui stocke les fluides tels que l'eau, les gaz et les polluants organiques en phase. La compréhension de l'organisation des solides et des pores est donc essentielle afin de maîtriser et prédire la distribution, le transfert macroscopique et les quantités de fluides stockés. Cette organisation contrôle également les propriétés mécaniques et géotechniques des sols. La maîtrise des phénomènes physiques associés ainsi que la mesure en laboratoire des propriétés mécaniques et de transfert seront donc un atout en géosciences pour aborder des problématiques environnementales et appliquées.

Objectifs

Ce module aura pour objectif d'appréhender et de savoir manipuler les lois physiques mises en jeu dans les roches, les sols et les géomatériaux afin de mesurer et prédire le transfert de fluides/polluants ainsi que les caractéristiques mécaniques.

Heures d'enseignement

| | | |
|--------|----------------------|-----|
| TP | TP | 6h |
| TD | TD | 2h |
| CM | CM | 10h |
| P-Proj | Pédagogie par projet | 4h |

Pré-requis obligatoires

Bases de mathématique et physique

Programme détaillé

Contenu:

- Physique des sols et des roches : composition, réseau poreux, état de l'eau
- Méthodes de caractérisation des réseaux poreux (taille, morphologie des pores, classification) et de la distribution de l'eau dans les roches/sols
- Phénomènes physiques contrôlant la répartition de l'eau et des polluants organique en phase liquide dans les milieux saturés et insaturés
- Introduction aux concepts d'imagerie 2D/3D du squelette solide et du réseau poreux
- Description, identification et classification géotechnique des sols : état du sol ; propriétés des constituants ; essais de caractérisation et classification géotechnique d'un sol
- Écoulement et diffusion dans les milieux poreux
- Travaux pratiques : limites d'Atterberg, essai au bleu, équivalent de sable, analyse granulométrique, essai PROCTOR, perméabilité à charge constante, isothermes d'adsorption d'eau et de gaz, porosimètre mercure, traitement et évaluation de données d'imagerie 1D/2D/3D.

Compétences visées

- Savoir caractériser et classer un sol d'un point de vue géotechnique
- Comprendre et savoir prédire qualitativement comment se distribue et quelles seront les propriétés de l'eau et des polluants en phase dans les sols
- Faire le lien entre l'organisation du squelette solide et du réseau poreux des sols/roches et leurs propriétés physiques
- Appréhender les mécanismes physiques régissant les flux et le transport diffusif de l'eau et des polluants dans les sols et les roches

Infos pratiques



Lieu(x)

Poitiers-Campus