



Minéraux et roches



Niveau d'étude
BAC +2



ECTS
5 crédits



Structure de
formation
Faculté des
Sciences

Présentation

Description

Cette UE a pour objectif d'introduire les concepts et outils permettant d'observer et de décrire les roches magmatiques et métamorphiques, de comprendre leur genèse et d'apprécier leur importance au sein des Géosciences.

Les enseignements débiteront par une introduction aux concepts de la minéralogie (cristallographie, cristalochimie) et aux outils nécessaires pour identifier les minéraux constitutifs des roches magmatiques et métamorphiques, que ce soit à l'échelle macroscopique ou microscopique.

Les différents types de roches magmatiques et métamorphiques seront ensuite exposés et replacés dans les contextes géodynamiques dans lesquels elles se sont formées.

Deux sorties de terrain dans la région de Montpellier seront proposées pour illustrer et compléter les enseignements : la première sortie sera consacrée au volcanisme de la vallée de l'Hérault (D'Agde au Salagou), la seconde se fera en domaine magmatique et métamorphique dans les Cévennes.

Objectifs

Savoir identifier les principaux minéraux des roches magmatiques et métamorphiques, connaître leurs conditions de formation, identifier les principales roches magmatiques et métamorphiques et connaître leurs conditions de genèse.



Heures d'enseignement

Minéraux et roches - CM	Cours Magistral	9h
Minéraux et roches - TP	Travaux Pratiques	24h

Pré-requis obligatoires

Connaissances de base en chimie : classification périodiques des éléments et propriétés physico-chimiques des éléments chimiques. Notions de bases de minéralogie et cristallographie (Définition d'un minéral, de quoi est-il constitué, quelles sont les propriétés permettant de les identifier, reconnaissance des minéraux courants).

Contrôle des connaissances

Contrôle continu intégral. Les étudiants seront évalués durant le semestre sur 3 contrôles permettant l'évaluation des connaissances pratiques et théoriques vu en cours, TP, et sur le terrain:

- un contrôle portant sur la minéralogie comptant pour 40% de la note finale,
- un contrôle sur le magmatisme comptant pour 30% de la note finale
- un contrôle sur le métamorphisme comptant pour 30% de la note finale.

Syllabus

• Description synthétique des notions abordées en CM :

CM1 : minéralogie. Notions de cristalochimie : comment construit-on un cristal ? Des propriétés des éléments à la construction d'un silicate (règles de Pauling).

CM2 : minéralogie : systématique des silicates. Présentation des grands groupes de silicates et focus sur quelques silicates illustrant le rôle de la structuration à l'échelle atomique sur les propriétés physiques et chimiques.

CM3 : Pétrologie magmatique : Classification des roches magmatiques, structure et nature du manteau, processus de fusion partielle et de cristallisation fractionnée.

CM4 : Pétrologie magmatique : propriétés physiques des magmas, dynamismes et styles éruptifs, les magmas dans leur contexte géodynamique.

CM5 : pétrologie métamorphique



CM6 : pétrologie métamorphique

• Description synthétique des séances de TP et nombre d'heures associées pour chaque séance

TP1 : Minéralogie. Rappel des propriétés physiques des minéraux permettant leur identification. Reconnaissance macroscopique des silicates (quartz, micas, amphibole, pyroxenes, grenats, olivine, silicates de métamorphisme)

TP2 : Reconnaissance macroscopiques des silicates. Travail sur structures atomiques de quelques silicates pour illustrer le cours (quartz, olivine, micas).

TP3 : Initiation au microscope optique : utilisation en lumière polarisée non analysées.

TP4 : Initiation au microscope optique : utilisation en lumière polarisée analysées.

TP5 : Reconnaissances macroscopiques et microscopiques des roches volcaniques.

TP6 : Reconnaissances macroscopiques et microscopiques des roches plutoniques.

TP7 : Reconnaissances macroscopiques et microscopiques des roches métamorphiques MP/MT.

TP8 : Reconnaissances macroscopiques et microscopiques des roches métamorphiques HP/HT.

• Description des thématiques/manips abordées lors de votre/vos sortie(s) de terrain et précision des destinations/sites

Sortie 1 : Volcanisme de la basse vallée de l'Hérault : volcan des Baumes, coulées de Lézignan-la-Cèbe, volcan du cap d'Agde et plage de la Conque. La sortie a pour but d'illustrer le volcanisme basaltique ayant prévalu à l'ère quaternaire dans la basse vallée de l'Hérault. Il s'agit de mettre en évidence, par l'observation de terrain d'édifices volcaniques à l'affleurement, différents style éruptifs (phréatomagmatisme, dynamisme strombolien, structuration de coulée de lave). Il s'agit également de réfléchir à l'origine des magmas par l'observation des roches à l'affleurement.

Sortie 2 : Métamorphisme dans les Cévennes : Arres, Col de la Barrière, Dourbies.

Lors de cette sortie, il s'agira essentiellement d'identifier les roches et structures métamorphiques à l'affleurement dans les Cévennes (schistes verts, dolomies métamorphiques, schistes à cordiérite et andalousite) et de reconstruire une histoire de mise en place de ces roches métamorphiques. Une coupe d'environ 2km sera réalisée entre le col de Rhodes et Dourbies afin de caractériser le métamorphisme lié à la mise en place du pluton granitique du Saint-Guiral-Liron.

Compétences visées

- Savoir reconnaître à l'échelle macroscopique les principaux minéraux des roches magmatiques et métamorphiques
- Connaître le principe de base du fonctionnement d'un microscope optique polarisant et savoir l'utiliser pour identifier les minéraux courants en lumière polarisée et polarisée-analysée.
- Savoir identifier les grands types de roches magmatiques et métamorphiques et savoir les associer à des contextes géologiques.



- Savoir lire une carte géologique
- Savoir lire un paysage et construire un dessin d'affleurement

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Benoit GIBERT

✉ benoit.gibert@umontpellier.fr