

# Les minéraux marqueurs de paléoconditions dans les environnements de sub-surface

Niveau d'étude  
**Bac +4**

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

Ce module est centré sur les matériaux minéraux dans les environnements de sub-surface à l'exclusion des sols et altérites vus dans d'autres unités d'enseignement. Ces systèmes géologiques de sub-surfaces (bassins sédimentaires et transformations diagénétiques - systèmes hydrothermaux) sont complexes. Ils peuvent être extrêmement évolutifs dans le temps et dans l'espace, en réponse à des changements de conditions imposées par le milieu (température, composition des fluides, activité tectonique, ...). Pour les roches de sub-surface, l'altération due aux circulations de fluides crustaux liées à l'enfouissement des sédiments, à l'activité tectono-magmatique/métamorphique provoque des modifications de grande ampleur de la composition minéralogique et de la texture des roches. Ces modifications sont à l'origine de la **formation des principaux gisements qui constituent les ressources en matières premières métalliques, minérales et en énergie fossile ou renouvelable nécessaires au développement économique de nos sociétés** (hydrocarbures, uranium, réservoirs géothermiques...).

### Objectifs

Dans chaque système géologique considéré, les interventions seront axées sur les propriétés des roches (notamment propriétés réservoirs) et sur l'utilisation des minéraux d'altération (notamment argileux) comme marqueurs de l'évolution des conditions

d'interaction fluide/roche. Les minéraux argileux sont en effet particulièrement réactifs et des acteurs importants des interactions fluides-roches. Ils ont la capacité d'archiver l'histoire des formations géologiques dans les séquences minérales réactionnelles ou dans les propriétés intrinsèques des cristaux. Ils sont de ce fait utilisés comme des marqueurs potentiels des conditions chimiques et physiques essentiels pour la compréhension du fonctionnement des systèmes naturels.

## Heures d'enseignement

|    |    |     |
|----|----|-----|
| TP | TP | 6h  |
| TD | TD | 6h  |
| CM | CM | 13h |

## Pré-requis obligatoires

Connaissance de base en pétrologie/minéralogie.

Suivi des UE Techniques de caractérisation des matériaux minéraux et UE communes EUR

## Programme détaillé

Plusieurs environnements géologiques de sub-surface seront abordés

Les champs géothermiques et l'hydrothermalisme continental

Les bassins sédimentaires et la diagenèse silicoclastique

Les environnements miniers

Ce module est complétée par l'analyse en laboratoire d'échantillons naturels (utilisation des différents outils de la pétrographie-minéralogie). Ce travail s'effectue sur des échantillons provenant d'environnements décrits dans le module avec une problématique appliquée aux secteurs des ressources naturelles et de l'énergie.

## Compétences visées

Bases solides et actualisées sur la pétrologie des altérations hydrothermales en lien avec les ressources minérales et énergétiques

Bases solides et actualisées sur la diagenèse (évolution des formations sédimentaires lors de l'enfouissement des sédiments)

Utilisation des minéraux argileux comme marqueurs de paléoconditions

Analyse et interprétations de données en lien avec l'UE

---

## Infos pratiques

### Lieu(x)

# Poitiers-Campus