

# Le sol au cœur de la zone critique



Niveau d'étude  
Master 1



ECTS  
3 crédits



Volume horaire  
26h



Période de  
l'année  
Semestre 2

## Présentation

### DESCRIPTION

#### 1-Généralités

Positionnement du sol dans des problématiques globales (Coeur de la zone critique, fonctions du sol, lien avec le cycle du C, biodiversité, limites planétaires, etc...)

#### 2-structure et composition des sols

Grands principes de base de formation d'un sol

Diversité et hétérogénéité : observables à différentes échelles d'observation

Composition chimique des phases gaz, solide et liquide

Structure et texture du sol à différentes échelles

Classification de sols

#### 3-Minéraux primaire et altération

Principes de l'altération physique et chimique

Rôle de la T et des précipitations

Rôle de la structure et de la composition des minéraux sur leur solubilité.

#### 4-Minéraux secondaires

Présentation de la structure des principaux minéraux (lien avec leurs propriétés physiques et chimique) : phyllosilicates, (Hydr)oxydes de Fe/Al/Mn

#### 5-solution du sol

Rappel de chimie des solutions, appliquée à la solutions du sol. Loi d'action de masse et bilan de masse pour prédire les équilibres acido-basiques, redox, complexation, solubilité des solides et des gaz, et l'adsorption. Parallèle avec des processus dans les sols.

#### 6-Matière organique du sol

Lien entre sol, cycle du C/N/P

Principe et mécanismes de formation de la MO du sol.

Dégradation et lien avec les conditions redox

Hétérogénéité de la MO

Méthodes de caractérisation

**Pour en savoir plus, rendez-vous sur > [u-paris.fr/choisir-sa-formation](https://u-paris.fr/choisir-sa-formation)**

Propriétés acido-basiques de la MO et complexation des métaux

7-Par groupe de 2: Rédaction d'un rapport bibliographique (25% de la note finale; 6h allouées pour travailler et échanger avec l'enseignant) et présentation oral (25% de la note finale; 2h) sur un sujet choisi par les étudiants, en lien avec les sols. Une correction/critique des rapports est proposée avant le rendu final.

## OBJECTIFS

---

Acquérir une vision d'ensemble des processus physiques, chimiques et biologiques conduisant à la formation des sols et responsables de leurs propriétés.

Connaître différentes méthodes analytiques utilisées en sciences du sol.

Savoir prédire la solubilité des minéraux et les réactions chimiques dans la solution du sol.

Savoir rédiger un rapport bibliographique, et intégrer des remarques

Présenter et défendre son travail à l'oral

## HEURES D'ENSEIGNEMENT

---

Le sol au cœur de la zone critique	Cours Magistral	18h
------------------------------------	-----------------	-----

Le sol au cœur de la zone critique	Travaux Dirigés	8h
------------------------------------	-----------------	----

## PRÉ-REQUIS NÉCESSAIRES

---

Notions de chimie niveau License Terre, Biologie, ou Chimie

**Pour en savoir plus, rendez-vous sur > [u-paris.fr/choisir-sa-formation](https://u-paris.fr/choisir-sa-formation)**