Sciences des sols

Niveau d'étude	ECTS	Composante	Période de l'année
Bac +3	**6 crédits**	**Sciences Fondamentales et Appliquées**	**Semestre 5**

En bref

Langue(s) d'enseignement: Français
Méthodes d'enseignement: En présence
Ouvert aux étudiants en échange: Oui
Référentiel ERASMUS: Sciences de la Terre

Présentation

Description

Cet enseignement présente les constituants minéraux majeurs des sols (minéraux argileux et oxy-hydroxydes) et détaille leur structure et composition chimique. La matière organique des sols est également présentée en détail ainsi que des notions sur les organismes vivants des sols. Une partie importante de cet enseignement concerne les propriétés des sols. Les propriétés physiques majeures telles que la texture, la structure, la porosité et la rétention d'eau sont détaillées. Les propriétés chimiques des argiles et des sols, surface spécifique, capacité d'échange cationique, solubilité sont détaillées en lien avec la composition et structure de ces minéraux.

Une partie de l'enseignement concerne les implications environnementales et agronomiques des propriétés des sols.

Il s'articulera autour de :

- Notion sur les mécanismes d'altération des roches
- Composition chimique et structure des minéraux argileux et des oxy-hydroxydes de fer et d'aluminium.
- Notions sur la diversité des sols
- Présentation des propriétés majeures des sols.
- Aspects de durabilité des sols

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 19 août 2022

Objectifs

Les objectifs de cette UE sont de fournir aux étudiants les bases de la science des sols, en étudiant leurs principaux constituants minéraux et organiques et leurs principales propriétés.

Le rôle des minéraux argileux sur les propriétés des sols du fait de leur faible taille et de leur réactivité est mis en avant.

La connaissance des constituants des sols et de leurs propriétés majeures est fondamentale pour comprendre les processus de transferts dans la zone critique.

Pour cela nous nous appuierons sur des notions qu'il faudra atteindre :

- Connaissance des différentes familles de minéraux argileux et d'oxydes présents dans les sols.
- Connaissance de la composition et de la variabilité de la matière organique des sols
- Réactivité des minéraux et de la matière organique des sols
- Connaissance des propriétés fondamentales des sols

Heures d'enseignement

Sciences des sols - CM	CM	18h
Sciences des sols - TP	TP	12h
Sciences des sols - TD	TD	10h
PPD	Pédagogie par projet	4h

Pré-requis obligatoires

Avoir suivi des enseignements de géologie en Licence de Sciences de la Terre ou Licence de Sciences de la Vie.

Programme détaillé

Cet enseignement sera découpé en cours (12,5h), en travaux dirigés (12,5h) et en travaux pratiques. Le cours permettra de définir les bases théoriques sur la composition des sols et les propriétés physiques et chimiques. Les travaux dirigés présenteront des exercices pratiques sur la structure des minéraux argileux, la capacité d'échange cationique, l'analyse granulométrique et texturale et sur la porosité et rétention de l'eau. Les TP correspondent à une sortie terrain d'une demi-journée et de 3 demi-journées en salle pour la mesure de la capacité d'échange cationique, la solubilité de la gibbsite, la granulométrie-texture, la calcimétrie, le pH et la diffraction des rayons X de la fraction argileuse.

L'évaluation se fera par un examen terminal qui prendra en compte des questions sur les différents constituants de sols et leur propriétés, un compte rendu de TP et un compte-rendu de sortie terrain.

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 19 août 2022

Contenu :

- Notions sur l'altération des roches.
- Composition chimique et minéralogiques des différentes familles de phyllosilicates
- Composition chimique des principaux types d'oxy-hydroxydes de fer et d'aluminium.
- Composition de la matière organique des sols
- Solubilité des constituants minéraux des sols
- Réactivité chimique des constituants des sols
- Granulométrie et texture des sols
- Structure des sols
- Porosité des sols
- Rétention d'eau des sols en lien avec la porosité et la structure
- Capacité d'échange cationique des sols
- Une demi-journée de terrain dans les environs de Poitiers pour présenter la variabilité locale des sols.

Compétences visées

- Être capable de décrire les principales familles de phyllosilicates et d'oxy-hydroxydes des sols

- Être capable de réaliser et d'interpréter des analyses granulométriques de sols

- Être capable d'interpréter la distribution des différents types de porosité (macroporosité, mésoporosité, microporosité) des sols.

- Être capable d'interpréter des mesures de capacité d'échange cationique et de cations échangeables des sols.

Bibliographie

- Le sol vivant – Bases de pédologie, biologie des sols. Jean-Michel Gobat, Michel Aragno, Willy Matthey. 2010. 3è édition. Presses polytechniques et Universitaires Romandes (PPUR).

- Sols et environnement. Michel-Claude Girard, Christian Walter, Jacques Berthelin, Jean-Claude Rémy. 2011. 2è édition. Editions Dunod, collection sciences sup

- Abrégé de Pédologie. Sol, végétation, environnement. Philippe Duchaufour. 1997. 5ème édition. Editions Elsevier Masson.

- Nature and Properties of Soils. Nyle C. Brady Raymond R. Weil. 2008. 14è édition. Editions Pearson.

- Elements of the Nature and Properties of Soils. Nyle C. Brady Raymond R. Weil. 2010. 3è edition. Editions Pearson.

Infos pratiques

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 19 août 2022

Contacts

Responsable pédagogique

Laurent Caner
+33 5 49 45 36 70
laurent.caner@univ-poitiers.fr

Lieu(x)

Poitiers-Campus

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 19 août 2022