

- Faculté des sciences
- [www.unine.ch/sciences](http://www.unine.ch/sciences)

## Concepts en géomicrobiologie et biogéochimie (3BL2303)

Filières concernées	Nombre d'heures	Validation	Crédits ECTS
<b>Master en biogéosciences</b>	<b>Cours: 27 pg</b>	Voir ci-dessous	3
<b>Master en biogéosciences (avant 2024)</b>	<b>Cours: 27 pg</b>	Voir ci-dessous	3

ph=période hebdomadaire, pg=période globale, j=jour, dj=demi-jour, h=heure, min=minute

### Période d'enseignement:

- Semestre Printemps

### Equipe enseignante

Saskia Bindschedler, Pilar Junier (UNINE)  
Marco Keiluweit (UNIL)

### Contenu

L'objectif principal de ce cours est de fournir une compréhension avancée des concepts clés et des défis scientifiques en géomicrobiologie et en biogéochimie, ainsi que la capacité d'utiliser ces connaissances pour résoudre les problèmes environnementaux actuels. Les concepts clés seront introduits par des cours magistraux et les défis actuels seront abordés par des discussions sur des articles scientifiques. Les concepts clés incluront (mais ne seront pas limités à) : les principes fondamentaux des interactions microbes-métaux, le métabolisme microbien et les biofilms, la biodisponibilité et la bioaccessibilité des éléments, les processus de la rhizosphère, et les interfaces minéraux-organiques dans les sols, les sédiments, et les écosystèmes aquatiques. Nous discuterons de la manière dont ces processus géomicrobiologiques et biogéochimiques influencent les cycles des nutriments, la dynamique des contaminants ou le changement climatique. Les compétences des étudiants en matière de résolution de problèmes seront affinées par le développement d'un projet de recherche individuel sur un sujet de leur choix.

UNINE : Bioaltération et biominéralisation ; Biodisponibilité et bioaccessibilité ; Changements de pH/Eh médiés par les microbes. Contexte : Sols, environnements géothermiques.

UNIL : Minéraux ; sorption/désorption ; altération. Contexte : Sols, sédiments, rhizosphère.

### Forme de l'évaluation

Examen oral d'une durée de 45 minutes.

### Documentation

Articles scientifique mentionnés pendant les cours et recherche guidée de littérature.

### Pré-requis

Il est fortement conseillé d'avoir suivi les enseignement suivants : bactériologie, mycologie, microbiologie des environnements naturels, et TP Techniques d'écologie moléculaire.

### Forme de l'enseignement

Les enseignant-e-s à l'UNIL et à l'UNINE commenceront par présenter les concepts théoriques de base par le biais d'un enseignement frontal. Ensuite, nous aurons une activité de lecture d'articles, où une sélection d'articles sera fournie aux étudiant-e-s qui devront faire une lecture critique de l'article et donner une présentation.

Planning approximatif:

1ère semaine : cours magistral et concepts, travail guidé sur la préparation de l'article.

2ème semaine : Discussion d'articles sur des questions cruciales en matière de GM/BGC.

3ème semaine : Présentations des étudiants de MSc.

### Objectifs d'apprentissage

Au terme de la formation l'étudiant-e doit être capable de :

- Appliquer les concepts théoriques à la lecture d'articles de recherche
- Décrire les interactions microbes-minéraux
- Illustrer le rôle des microorganismes dans la mobilisation des éléments chimiques

- Faculté des sciences
- [www.unine.ch/sciences](http://www.unine.ch/sciences)

### **Concepts en géomicrobiologie et biogéochimie (3BL2303)**

#### **Compétences transférables**

- Pratiquer la lecture critique d'articles scientifiques
- Discuter la littérature scientifique sur un sujet précis