

- Faculté des sciences
- www.unine.ch/sciences

Resources of the Earth (3GH1093)

Filières concernées	Nombre d'heures	Validation	Crédits ECTS
Bachelor en biologie et ethnologie	Cours: 2 ph	Voir ci-dessous	3
Bachelor en sciences économiques, orientation durabilité	Cours: 2 ph	Voir ci-dessous	3
Bachelor en sciences économiques, orientation économie	Cours: 2 ph	Voir ci-dessous	3
Bachelor en sciences économiques, orientation management	Cours: 2 ph	Voir ci-dessous	3
Bachelor en systèmes naturels	Cours: 2 ph	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

Responsable du cours : Clément Roques
Enseignant.e.s : Clément Roques, Odile de la Rue du Can, Leona Tauchmann
Intervenant externe (professionnel, gestion et restauration des tourbières)

Contenu

Ce cours introduit les fondements de l'éco-hydrogéologie, en mettant l'accent sur les écosystèmes dépendants des eaux souterraines et, plus spécifiquement, sur le cas des tourbières.

Après une présentation des concepts clés (zone critique, interfaces écohydrologiques, connectivité hydrologique), le cours aborde les processus hydrogéologiques contrôlant le fonctionnement des GDE, les méthodes d'identification et de caractérisation de ces écosystèmes dans le paysage, ainsi que les indicateurs hydrologiques permettant d'évaluer leur état, leur résilience et leur vulnérabilité.

La seconde partie du cours est dédiée aux enjeux de gestion, de protection et de restauration, avec un focus sur les tourbières, leur fonctionnement hydrogéologique, les pressions climatiques et anthropiques auxquelles elles sont soumises, et les solutions fondées sur la nature mobilisables pour leur renaturation. Des travaux pratiques et des études de cas permettent d'illustrer le passage de la science à la décision.

Forme de l'évaluation

E : examen écrit de 2h durant la session d'examens de fin de semestre.

Modalités de rattrapage

Examen écrit de 2h durant la session d'examens de fin de semestre ou la session de rattrapage.

Documentation

Principaux ouvrages et rapports de référence :

- Krause, S., Hannah, D., & Grimm, N. (Eds.). (2024). Ecohydrological Interfaces. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119489702>
- Giardino, J. R. ., & Houser, Chris. (2015). Principles and dynamics of the critical zone. Elsevier.

Des articles scientifiques, jeux de données et supports complémentaires sont fournis pendant le semestre.

Pré-requis

Connaissances de base en hydrologie et en écologie générale.

Forme de l'enseignement

Cours magistraux interactifs
Travaux pratiques (SIG, analyse de chroniques hydrologiques, modélisation simple)
Études de cas appliquées
Interventions de professionnel.le-s
Discussions et débats encadrés

URLs	1) https://moodle.unine.ch/
------	--

- Faculté des sciences
- www.unine.ch/sciences

Resources of the Earth (3GH1093)

Objectifs d'apprentissage

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

- Appliquer les principes de l'éco-hydrogéologie à la protection et à la renaturation des tourbières, dans une perspective de gestion durable des ressources en eau.
- Discuter le rôle des caractéristiques géomorphologiques et climatiques dans la présence et la distribution des écosystèmes dépendants des eaux souterraines.
- Décrire la résilience et la vulnérabilité écohydrogéologiques face aux pressions climatiques et anthropiques à l'aide d'indicateurs pertinents.
- Expliquer comment les régimes hydrologiques, la connectivité et les flux d'eau contrôlent le fonctionnement des écosystèmes dépendants des eaux souterraines.

Compétences transférables

- Utiliser des outils numériques
- Travailler aux interfaces science, gestion et enjeux sociétaux
- Analyser des problèmes environnementaux complexes
- Interpréter des données écohydrologiques