

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

Traceurs naturels et artificiels (3GH2069)

Filières concernées	Nombre d'heures	Validation	Crédits ECTS
Master en hydrogéologie et géothermie (*)	Cours: 20 pg	écrit: 3 h	7

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

Période d'enseignement:

- Semestre Automne

Equipe enseignante:

Prof. HUNKELER Daniel et Dr PRONK Michel

Objectifs:

- Connaître les traceurs naturels et artificiels qui sont couramment utilisés pour étudier le fonctionnement des aquifères
- Connaître les processus qui contrôlent la migration des traceurs dans les aquifères
- Etre capable de planifier un essai de traçage et d'évaluer les résultats avec des approches quantitatives

Contenu:

Les essais de traçage sont un outil indispensable pour investiguer le fonctionnement des aquifères et pour de nombreuses applications pratiques comme la définition des zones de protection des captages. Les approches de traçage peuvent être divisées en deux catégories, les essais avec des substances artificielles injectées dans les aquifères (traceurs artificiels), et l'analyse de substances qui sont déjà présentes dans l'eau souterraine (traceurs naturels). Les deux types d'études sont discutés. Le cours donne une vue d'ensemble des traceurs artificiels les plus importants, leur comportement dans les aquifères et les méthodes d'analyses. Les stratégies pour planifier des essais de traçage dans différents types d'aquifères (poreux, karst) sont discutés, ainsi que les approches pour interpréter les résultats des essais. Dans la partie sur les traceurs naturels, il est démontré comment le rapport d'isotopes stables de l'eau peut être utilisé pour comprendre l'origine de l'eau souterraine et la dynamique de l'écoulement dans les aquifères. En plus, les méthodes de datation de l'eau souterraine basées sur les isotopes radioactifs et des substances anthropogéniques sont également discutées. Le cours inclut de nombreux exemples de cas et des aspects pratiques liés à l'échantillonnage et les analyses des traceurs.

Forme de l'évaluation:

Examen écrit ensemble avec cours hydrochimie et microbiologie, 3 heures

(*) Cette matière est combinée avec d'autres matières pour l'évaluation