

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

Introduction à la géothermie (3GH2125)

Filières concernées	Nombre d'heures	Validation	Crédits ECTS
Master en hydrogéologie et géothermie (*)	Cours: 30 pg	écrit: 2 h	4

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

Période d'enseignement:

- Semestre Automne

Equipe enseignante:

Prof. E. Schill (eva.schill@unine.ch)
Dr. F. Vuataz

Objectifs:

L'objectif de ce module est d'introduire les connaissances de bases dans domaine de la géothermie pour des hydrogéologues :

- Propriétés de roches et fluides relevant pour la géothermie
 - Connaissance des différents systèmes et technologies utilisés dans le en géothermie appliquée
- Les compétences à acquérir :

- Définition des concepts de base pour les différent systèmes géothermiques

Contenu:

Liste des sujets abordés :

- Modélisation du transport de la chaleur (conduction, advection, convection)
- Systèmes géothermique à haute enthalpie (introduction)
- Systèmes géothermique à basse enthalpie (systèmes hydrothermal, EGS, systèmes pour le chauffage, systèmes pour la production de la chaleur)
 - o Champ de température
 - o Champ hydraulique
 - o Introduction aux méthodes d'ingénierie de réservoir (thermique, chimique, hydraulique)
 - o Chauffage à distance
 - o Processus de conversion (ORC, Kalina)
- Présentation des méthodes géophysiques d'exploration (sismique, gravimétrique, électromagnétique)
- Analyse des risques liés à la géothermie (hydrogéologique, sismique, environnemental)
- Utilisation de la chaleur des tunnels

Forme de l'évaluation:

Écrit 2h : L'examen est divisé en deux parties : 1) Géothermie profonde : responsable Prof. Schill (pas de documentation admis et 2) géothermie de la faible profondeur : responsable Dr. Vuataz (documentation admis)

Documentation:

Armstead H.C.H. and Christopher, H.: Geothermal Energy: review of research and development Earth Sciences, 12, UNESCO, 1973

Cermák V. and Rybach, L.: Terrestrial heat flow in Europe. Springer Verlag, Berlin, 1979

Pré-requis:

Cours d'hydrogéologie générale et géologie appliquée (HGGA)

Forme de l'enseignement:

Course
Voyage d'étude

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

Introduction à la géothermie (3GH2125)

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