

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

Géothermie de basse température et faible profondeur (3GH2126)

Filières concernées	Nombre d'heures	Validation	Crédits ECTS
Master en hydrogéologie et géothermie (*)	Cours: 14 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:

Dr. F.-D. Vuataz (francois.vuataz@unine.ch)
Pierrick Altwegg

Objectifs:

- L'objectif de ce cours est d'introduire les différentes techniques et applications de la géothermie basse température et faible profondeur, qui représentent actuellement les trois quarts de la géothermie en Suisse.

Les compétences à acquérir :

- Principes de bases de la géothermie BT
- Compréhension des différentes applications de la géothermie BT
- Dimensionnement d'une sonde géothermique simple.
- Utilisation de la chaleur et du froid dans le sous-sol.
- Utilisation thermique des nappes phréatiques

Contenu:

- Introduction aux divers types de géothermie de basse température
- Développements de la géothermie en Suisse
- Pompes à chaleur
- Sondes géothermiques verticales
- Champs de sondes géothermiques
- Sondes géothermiques ultraprofondes
- Géosstructures énergétiques
- Utilisation thermique des nappes phréatiques
- Géothermie des tunnels
- Stockage souterrain de chaleur et de froid
- Aspects environnementaux; avantages et inconvénients

Forme de l'évaluation:

Contrôle écrit de 2 heures (avec le cours d'introduction à la géothermie)

Documentation:

ADEME, ARENE & BRGM (éds.), 2008. Guide technique. Pompe à chaleur géothermique sur aquifère. Conception et mise en œuvre. BRGM éditions, 72 pp.

Burger A. et al., 1985. Thermique des nappes souterraines. Presses polytechniques romandes, 255 pp. OFEV, 2009.

Lemale J. & Jaudin F., 1998. La géothermie, une énergie d'avenir. Agence régionale de l'environnement et des nouvelles énergies Ile-de-France (ARENE).

OFEV, 2009. Exploitation de la chaleur tirée du sous-sol. Aide à l'exécution destinée aux autorités d'exécution et aux spécialistes de géothermie, 10/9. Office fédéral de l'environnement, 51 pp.

Pré-requis:

Cours Introduction à la géothermie (3GH2125)
Cours Hydrogéologie générale (3GH2123)

URLs
1) www.geothermie-perspectives.fr/07-geothermie-france/01-tres-basse-energie.html 2) www.geothermie.ch/index.php?p=installation_types&l=fr

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

Géothermie de basse température et faible profondeur (3GH2126)

Forme de l'enseignement:

Cours (1 j), exercice (1/2 j.), excursion (1/2 j.)

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

URLs	1) www.geothermie-perspectives.fr/07-geothermie-france/01-tres-basse-energie.html 2) www.geothermie.ch/index.php?p=installation_types&l=fr
-------------	--