

## Structure générale du Master en hydrogéologie et géothermie

Titre du module	ECTS	Statut
<b>A) Modules communs</b>	<b>113 ECTS</b>	<b>obligatoire</b>
Module d'hydrogéologie et hydrodynamique	16	
Module de géothermie et hydrochimie	14	
Module de modélisation	15	
Module hydrogéologie et géothermie avancée	8	
Camp de terrain	8	
Excursions/voyage d'études	2	
Travail de master	50	
<b>B) Option hydrogéologie OU géothermie</b>	<b>7 ECTS</b>	<b>selon choix</b>
Option géothermie	7	
Option hydrogéologie	7	
<b>Total du Master</b>	<b>120 ECTS</b>	

Modules et cours	Nombre d'heures de cours (blanc)/jours de terrain (gris)	Semestre	ECTS pour le cours	Enseignants	Mode d'évaluation
------------------	---	----------	--------------------	-------------	-------------------

Module d'hydrogéologie et d'hydrodynamique						16 ECTS
Hydrogéologie générale	60	A	6	P. Brunner, A. Mermoud, M. Gobat, Dr C. Le Bayon	J.	Ecrit, 3 heures
Environnements hydrogéologiques	30	A	3	M. Pronk		
Hydrodynamique et processus de transport	70	A	7	P. Perrochet		Ecrit, 4 heures

Module de géothermie et hydrochimie						14 ECTS
Introduction à la géothermie	30	A	3	E. Schill		Ecrit, 2 heures
Géothermie de basse température et faible profondeur	14	A	1	F.D. Vuataz		
Hydrochimie et Microbiologie	50	A	5	D. Hunkeler		Ecrit, 3 heures
Traceurs naturels et artificiels	20	A	2	D. Hunkeler, M. Pronk		
Camp de cartographie géologique	6	A	3	E. Milnes, F. Negro		CC (non noté)

Modules et cours	Nombre d'heures de cours (blanc)/jours de terrain (gris)	Semestre	ECTS pour le cours	Enseignants	Mode d'évaluation
<b>Module de modélisation</b>					<b>15 ECTS</b>
Analyse quantitative de données et modélisation statistique	50	P	5	Ph. Renard, J. Straubhaar	CC (noté)
Modélisation et simulation numérique	60	P	6	P. Perrochet, E. Milnes	CC (noté)
Géologie appliquée, géotechnique et risques naturels	40	P	4	E. Milnes, F. Negro, L. Tacher	CC (noté)
<b>Module hydrogéologie et géothermie avancée</b>					<b>8 ECTS</b>
Essais hydrauliques	20	P	2	Ph. Renard	CC (noté)
Modélisation avancée des réservoirs	20	P	2	Ph. Renard	CC (noté)
Exploration/prospection	40	P	4	P. Brunner et al.	CC (noté)
Camp de terrain	16	A2	8	P. Brunner, P. Perrochet, D. Hunkeler, E. Milnes, M. Pronk, NN	CC (non noté)
Excursions/voyage d'étude	4	A2	2	P. Brunner, P. Perrochet, D. Hunkeler, Ph. Renard, NN	CC (non noté)
Travail de Master	50	A2+P2	50	P. Brunner, P. Perrochet, D. Hunkeler, Ph. Renard, NN	CC (noté) <sup>1</sup>

**B) Option hydrogéologie OU géothermie**

<b>Option géothermie</b>					<b>7 ECTS</b>
<b>Géothermie avancée</b> (p.ex. Transport de chaleur, méthodes d'ingénierie géothermique, exploitation des réservoirs, hydrogéochemie et prospection des fluides géothermiques)	50	P	7	NN , F.D. Vuataz	CC (noté)
<b>Option hydrogéologie</b>					<b>7 ECTS</b>
<b>Hydrogéologie avancée</b> (p.ex. hydrogéologie des contaminants, sites pollués, zone aride, cartographie et protection des eaux, qualité et protection des ressources en eaux souterraines)	50	P	7	D. Hunkeler, P. Brunner, M. Schirmer	CC (noté)
<b>Total du Master en hydrogéologie et géothermie</b>					<b>120 ECTS</b>

\*1 Rapport (noté) + Oral, 1 heure

A= semestre d'automne 2012  
P= semestre de printemps 2013  
A2= semestre d'automne 2013  
P2= semestre de printemps 2014

## Abréviations

EXC = Excursions

EXE = Exercices

TP = Travaux pratiques

NN = Enseignants à désigner

CC (sans note)= contrôle continu non noté, selon modalités fixées par écrit par l'enseignant au début de l'enseignement

CC (noté)= contrôle continu noté, selon modalités fixées par écrit par l'enseignant au début de l'enseignement

## Renseignements

Le responsable de filière: Prof. P. Perrochet (pierre.perrochet@unine.ch)

## Examens et Règlement

L'inscription à l'enseignement dans IS-Académia est obligatoire pour pouvoir s'inscrire aux examens de l'enseignement en question.

**Pour toute précision réglementaire, consulter le site de la FS, [www.unine.ch/sciences](http://www.unine.ch/sciences) (voir le règlement d'études et d'examens ainsi qu'un résumé explicitant les points importants) ou le secrétariat de la Faculté.**