

CMI GÉOSCIENCES APPLIQUÉES : HYDROGÉOLOGIE, MATÉRIAUX / MINÉRAUX

CMI Parcours Hydrogéologie et transfert

Composante
Sciences Fondamentales et Appliquées

Présentation

Ce master a pour vocation de former des Ingénieurs, Chercheurs ou encore Enseignants dans les domaines des Géosciences de la surface relevant de l'exploitation, de la protection et de la valorisation des ressources naturelles pour répondre aux besoins sociaux et industriels actuels. Dans un but professionnalisant, une partie importante de la formation est dédiée à des activités de mise en situation sur le terrain (site expérimental, sites géologiques ou sites industriels) et en laboratoire (avec accès aux différents outils analytiques).

Outre une bonne connaissance des champs disciplinaires, l'un des objectifs de la formation est l'acquisition d'une démarche scientifique et critique. Une approche intégratrice basée sur des compétences/savoirs multidisciplinaires, à la fois naturalistes, physico-chimiques et de modélisation est développée en parallèle d'une familiarisation avec les développements instrumentaux dans la discipline. Cette multidisciplinarité, incontournable dans de nombreux domaines d'activités (sites et sols pollués, hydrogéologie...) constitue un point fort de la formation.

Objectifs

Ce parcours est soit orienté vers une insertion professionnelle immédiate (Ingénieurs), soit vers une poursuite en thèse de doctorat pour fournir du personnel hautement qualifié

(bac+8). La poursuite d'étude en alternance (Bac + 6) est également possible.

Savoir-faire et compétences

Ce parcours est destiné à former des spécialistes en hydrogéologie et pédologie ayant des connaissances fondamentales sur les processus de transferts de l'eau et de polluants dans les sols et les aquifères. La spécificité de ce parcours repose sur l'approche globale du continuum surface, sol, zones non saturée et saturée. Une description fine de chacun des compartiments est réalisée afin de comprendre les processus physiques de transferts. Les métiers à la sortie du Master 2 sont ceux attachés à l'exploitation et la protection quantitative et qualitative des ressources en eau et des sols (cadre supérieur des collectivités, ingénieur projet des sociétés de distribution, ingénieur d'études des EPIC, des grandes sociétés de service en ingénierie...).

Admission

Conditions d'admission

Etre titulaire d'une licence (ou diplôme équivalent) de Sciences de la Terre, Sciences de la Vie et de la Terre.

Cette formation est également accessible aux adultes qui désirent reprendre des études (salariés, demandeurs d'emploi...) titulaires du diplôme requis ou bénéficiant d'une validation d'acquis (VAPP, VAE).

Et après

Poursuite d'études

Poursuite d'études en doctorat possible

Passerelles et réorientation

La proximité des Ecoles d'Ingénieurs (ENSI Poitiers, ENSEGID Bordeaux) permet d'offrir aux étudiants une passerelle entre les différentes structures de formation (ingénieur # master ; master # ingénieur).

Programme

Organisation

Le parcours est organisé en 4 semestres. Sur les 2 années du parcours, 9 ECTS sont attribués à l'enseignement de l'anglais, 9 ECTS sont dédiés aux outils transversaux-Prépro, 72 ECTS sont associés à des UEs disciplinaires et 30 ECTS sont attribués aux stages de M1 et M2.

L'enseignement en anglais est une volonté forte de ce master compte tenu de son ouverture à l'international. Les enseignements sont donc réalisés en anglais. L'enseignement disciplinaire d'anglais a été adapté à cette formation au début du S1 par une semaine intensive avant les premiers cours, durant le S2 un enseignement est dédié à la communication orale et durant le S3, il est proposé aux étudiants une préparation à la certification TOIEC en parallèle de l'enseignement classique.

Les UE outils/prépro intègrent à la fois des outils transversaux (outils mathématiques, informatiques) et des outils de communication.

Les UE disciplinaires (72 ECTS) sont mutualisées avec l'autre parcours de la mention à hauteur de 15 ECT. Cet équilibre et structuration ont pour objectif d'une part de commencer à fournir une spécialisation tout en proposant un enseignement accru aux interactions fluide/roche, formation susceptible d'être mobilisée dans différents domaines d'activités (dont les problématiques environnementales).

Les stages : Une part importante est dédiée à l'immersion en laboratoire ou entreprise de par la mise en place d'un stage de 1 mois minimum (le plus souvent 3-4 mois) au S2 et 5 mois minimum au S4. La mise en place des stages de durée croissante sur les 2 années permet à l'étudiant de se familiariser avec le milieu professionnel choisi, de gagner en autonomie et de mettre en œuvre des approches pour répondre à des problématiques de plus en plus complexes.

Globalement, une part importante de la formation est dédiée à l'appropriation des connaissances que ce soit au travers de TD-TP en laboratoire de recherche avec accès aux équipements ou au travers d'activités de mise en situation sur le terrain, ou en laboratoire et lors des 2 stages de M1 et M2.

Mode full (title / type / CM / TD / TP / credits)

CMI M1 Hydrogéologie et transferts

Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Complément scientifique	BLOC				
Pédologie appliquée	UE	5h	8h	4h	3 crédits
Projet intégrateur eau/roche/transfert	UE				3 crédits
Analyse de l'eau, de l'air et du sol	UE	12h	16h	24h	6 crédits
Spécialité	BLOC				

Physique et transferts	UE	8h	2h	8h	3 crédits
Interactions eau/roche	UE	8h	5h	6h	3 crédits
Sciences du sol, processus de formation des sols	UE	8h	9h		3 crédits
Hydrologie	UE	4h	11h	5h	3 crédits
Hydrogéologie générale	UE	9h	9h	22h	6 crédits
Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC)	BLOC				
Anglais	UE		20h		3 crédits

Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
spécialité	BLOC				
Imagerie géophysique des réservoirs géologiques	UE	6h	8h	5,5h	3 crédits
Systèmes d'Information Géographique et Bases de Données	UE		20h		3 crédits
complément scientifique	BLOC				
Outils de programmation et analyses de données	UE	2h		12h	3 crédits
Outils de modélisation hydro-géochimique	UE		7h	10h	3 crédits
Interface solide/solution	UE	10h	7h	8h	3 crédits
Droit et gestion de l'eau	UE		22h		3 crédits
Ouverture sociétale économique et culturelle	BLOC				
Anglais	UE		23h		3 crédits
Stage en laboratoire/entreprise	UE				3 crédits
Prolongation stage laboratoire ou entreprise de M1	UE				3 crédits

CMI M2 Hydrogéologie et transferts

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Spécialité	BLOC				
Écoulements dans la zone non-saturée	UE	4h	8h	6h	3 crédits
Modèles en hydrogéologie	UE	5h	12h	20h	6 crédits
Projet intégrateur (génie civil ou matériaux ou modélisation en hydrogéologie)	UE				
Transferts de polluants dans les eaux souterraines	UE	6h	8h	22h	6 crédits
Ecole de terrain 2	UE	2h	15h	28h	6 crédits
Complément scientifique	BLOC				
Outils de géostatistiques	UE	2h	4h	10h	3 crédits
traitement des eaux	UE				3 crédits
Droit et réglementation sur l'eau	EC		20h		
Traitement des eaux - part 2	EC		5h		
Ouverture économique, culturelle et sociale	BLOC				
Organisation journées présentations stage Master 1	UE				
Anglais	UE		22h		3 crédits

Simulation d'entreprise et management UE 20h 3 crédits

Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Spécialité	BLOC				
Remédiation des Sites et Sols Pollués	UE	2h	7h	9h	3 crédits
Stage / mémoire de recherche	UE				30 crédits

UE = Unité d'enseignement

EC = Élément Constitutif