

CMI Géologie appliquée



Niveau d'étude
visé
BAC +5



Composante
UFR Sciences et
techniques, site
de Besançon



Langue(s)
d'enseignement
Français

Parcours proposés

- > CMI Géologie appliquée années 1 à 5

Présentation

Le Coursus de Master en Ingénierie de Géologie appliquée (CMI GA), est adossé à la « Licence Sciences de la Terre » et au « Master 3G Gap » (ouvert à l'apprentissage). Les étudiants en CMI suivent donc les cours de licence puis de master, et bénéficient d'activités supplémentaires, en petits groupes : 6 ECTS en plus chaque semestre. Les CMI comptant 20 % de cours supplémentaires par rapport à une filière universitaire classique, les étudiants doivent être prêts à suivre une formation exigeante : Les étudiants en CMI sont sélectionnés sur dossier et entretien à l'entrée de la formation. Le CMI GA, à l'issue des 5 ans, permet aux étudiants de valider un double diplôme (Master 3G et DU CMI Géologie appliquée) et les mène à des postes en Ingénierie dans les domaines de l'hydrogéologie, de la géotechnique et des Ressources minérales.

En CMI GA, la pédagogie met l'accent sur l'apprentissage actif par projets. Tout au long du cursus, les étudiants ont de nombreuses mises en situation, seuls ou en équipe. Les CMI allient les apports de la recherche à des pédagogies actives, une solide formation en Géologie et sciences connexes (mathématiques, physique, chimie ... appliqués aux sciences de la Terre) et des disciplines d'ouverture sur la société permettant de développer chez les étudiants

la compréhension des environnements professionnels et la prise en compte des enjeux sociétaux. De plus, une mobilité internationale d'au moins 3 mois doit être réalisée au cours des 5 ans du cursus. Les enseignements d'anglais sont également renforcés tout au long de la formation.

Les stages en entreprise ont lieu très tôt dans la formation, le premier stage se déroulant dès la première année. En Licence l'étudiant en CMI cumule *a minima* 10 à 18 semaines de stage en entreprise (ou en laboratoires de recherche s'il le souhaite) et en Master l'apprentissage lui permet de cumuler 12 mois en entreprise sur les 2 années du master.

Les enseignements sont dispensés par des professionnels du secteur concerné, par des enseignants, des enseignants-chercheurs et des chercheurs d'organismes nationaux. Les liens étroits entre la formation CMI GA, le laboratoire de recherche Chrono-Environnement et des entreprises des secteurs d'activités visés par la formation, permettent une immersion précoce de l'étudiant dès le début de sa formation dans son futur environnement professionnel. De plus, le CMI GA est ouvert à l'apprentissage sur les deux dernières années (Master) ce qui permet une excellente insertion professionnelle dès la fin du cursus

Vous trouverez des informations complémentaires sur le CMI Géologie appliquée en suivant ce lien : <https://www.univ-fcomte.fr/les-cmi/cmi-ga>

Objectifs

Le Coursus de Master en Ingénierie de Géologie appliquée (CMI GA) **est une formation universitaire exigeante qui se prépare en 5 ans aux métiers de l'ingénieur dans des domaines appliqués des Sciences de la Terre** (Gestion des eaux souterraines et de l'environnement, Géotechnique, Ressources minérales, Risque et aménagement du territoire) **afin de répondre aux enjeux socio-économiques modernes où le sol et le sous-sol jouent un rôle majeur.** Cette filière forme des professionnels capables de prendre des responsabilités, de définir et **anticiper les problèmes** et de trouver des solutions innovantes et adaptées aux **enjeux socio-économiques et environnementaux actuels.**

Dimension internationale

Une mobilité internationale de 3 mois est requise pour l'obtention du CMI GA. Les étudiants ont ainsi la possibilité d'effectuer un ou deux semestres dans une université étrangère ou de réaliser leur stage (en première ou troisième année, voire une partie de leur apprentissage de Master) à l'étranger.

Des accords internationaux via la Cellule des relations internationales de l'UMLP existent : Suisse, Espagne, Japon, Québec, Brésil..., Des échanges avec Kansas State University aux Etats-Unis se font également régulièrement.

Les + de la formation

La validation du CMI Géologie Appliquée permet d'avoir accès à un double diplôme en 5 ans (Master 3G et DU CMI Géologie appliquée) et de valider des compétences supplémentaires recherchées par les futurs employeurs.

Tout le long de la formation la pédagogie met l'accent sur l'apprentissage actif par projets en petits groupes, que ce soit dans le domaine de la géologie, des sciences connexes (mathématiques, physique, chimie ... appliqués aux sciences de la Terre) et des disciplines d'ouverture sur la société ce qui permet à l'étudiant en CMI de murir son projet professionnel tout au long de sa formation et de développer la compréhension de son futur environnement de travail et la prise en compte des enjeux sociétaux.

Enfin, les stages réalisés tout au long de la formation et l'alternance en entreprise pendant les 2 dernières années permettent une professionnalisation précoce de l'étudiant en CMI GA et garantie une excellente insertion professionnelle à l'issue des 5 ans (85 à 100 % des étudiants issus du CMI GA sont embauchés à la fin de la cinquième année ou décident de poursuivre leurs études en doctorat).

Admission

Conditions d'admission

- Capacité d'accueil : 18 étudiants
- Condition d'admission : Les candidatures au CMI GA sont à effectuer via la plateforme nationale de préinscription en 1re année de l'enseignement supérieur Parcoursup (rubrique "Cursus master en ingénierie"). Les lycéens sont sélectionnés sur dossier (résultats de 1re et Terminale, niveau d'anglais, appréciations des enseignants, lettre de motivation ...) puis entretien avec les responsables du cursus.

Public cible

Nous conseillons cette formation à tout futur étudiant passionné par les sciences de la Terre et souhaitant s'impliquer à l'avenir dans les grands domaines de la Géologie appliquée que sont l'Hydrogéologie, la Géotechnique ou encore les Ressources minérales afin de répondre aux enjeux socio-économiques modernes où le sol et le sous-sol jouent un rôle majeur.

Le CMI Géologie appliquée est une formation sélective (dossier et entretien) pour laquelle nous recommandons vivement les spécialités Mathématiques et Physique-chimie en première, idéalement complétées par la spécialité SVT.

Pour la terminale nous conseillons deux spécialités parmi Mathématiques, Physique-chimie et SVT. L'idéal étant Physique-chimie et SVT en spécialités et Mathématiques complémentaires en option.

La motivation joue également un rôle très important dans la sélection des dossiers.

Et après

Poursuite d'études

Les étudiants visant les métiers de l'enseignement et de la Recherche (Maître de conférence en Géologie, Chargé de recherche, Professeur des universités etc) peuvent à l'issue du CMI poursuivre leurs études en Doctorat.

Insertion professionnelle

La majorité des diplômés de CMI entrent directement sur le marché du travail à l'issue des 5 ans de formation. Ils sont formés à exercer des fonctions d'ingénieurs ou de cadres scientifiques et techniques dans leur domaine de spécialité, dans des entreprises ou des laboratoires de recherche.

Les débouchés auxquels les diplômés du CMI GA peuvent prétendre concernent les bureaux d'études, les grandes entreprises, les collectivités territoriales et les services publics. Ils couvrent les domaines suivants :

- Hydrogéologie et développement durable : recherche, protection, exploitation des eaux naturelles, environnement, pollutions, dépollutions, géothermie
- Géotechnique : construction, terrassement, travaux souterrains, dimensionnement de fondations, grands ouvrages, risques naturels
- Ressources minérales et stockage : exploration minière, prospection et exploitation de matériaux, mines, carrières, hydrocarbures, stockage souterrain

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Sophie DENIMAL

✉ Sophie.Denimal@univ-fcomte.fr

Programme

Organisation

Le Cours de Master en Ingénierie de Géologie appliquée (CMI GA), est adossé à la « Licence Sciences de la Terre » et au « Master 3G Gap » (ouvert à l'apprentissage). Les étudiants en CMI suivent donc les cours de licence puis de master, et bénéficient d'unités CMI supplémentaires ce qui leur permet d'avoir accès à un double diplôme (Master 3G et DU CMI Géologie appliquée).

CMI Géologie appliquée années 1 à 5

CMI Géologie appliquée 1re année

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Bloc Disciplinaire - CMI 1 Géologie	Bloc				20 crédits
Introduction à la géologie	Unité d'enseignement	18h	9h	9h	4 crédits
Roches et minéraux	Unité d'enseignement	6h	9h	22h	4 crédits
Nature des enveloppes terrestres	Unité d'enseignement	21h	13,5h	20h	6 crédits
Terrain et cartographie 1	Unité d'enseignement	12h	4,5h	40h	6 crédits
Bloc Généraliste - CMI 1 Géologie	Bloc				26 crédits
Chimie générale 1	Unité d'enseignement	6h	16h	6h	3 crédits
Chimie pour les géosciences	Unité d'enseignement	12h	18h	9h	4 crédits
Outils numériques pour les géosciences	Unité d'enseignement			15h	2 crédits
Outils documentaires 1	Unité d'enseignement	1,5h		9,5h	3 crédits
Outils maths 1	Unité d'enseignement		20h		2 crédits
Outils mathématiques pour les géosciences	Unité d'enseignement	9h	18h		3 crédits
Physique	Unité d'enseignement	13h	16h	6h	3 crédits
Physique pour les géosciences	Unité d'enseignement	9h	12h	6h	3 crédits
Projet d'initiation à l'ingénierie Géologie	Unité d'enseignement		18h		3 crédits

Bloc SHS - CMI 1 Géologie	Bloc			18 crédits	
Anglais 1	Unité d'enseignement	18h		3 crédits	
Anglais 2	Unité d'enseignement	18h		3 crédits	
Anglais CMI	Unité d'enseignement	18h		3 crédits	
Enjeux socio-écologiques	Unité d'enseignement	10h	10h	2 crédits	
Insertion professionnelle s1	Unité d'enseignement	18h		3 crédits	
Insertion professionnelle s2	Unité d'enseignement	18h		3 crédits	
Préparation à la certification Voltaire	Unité d'enseignement			1 crédits	
Bloc connexe - CMI 1 Géologie	Bloc			8 crédits	
Organisation monde vivant	Unité d'enseignement			6 crédits	
Diversité et évolution du vivant	Élément constitutif	12h	4,5h	10,5h	3 crédits
Organisation des systèmes écologiques	Élément constitutif	12h	9h	3h	3 crédits
Paysages et objets géologiques	Unité d'enseignement	7,5h		11h	2 crédits

CMI Géologie appliquée 2e année

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Bloc Connexe - CMI 2 Géologie	Bloc				9 crédits
Géochimie de la Zone Critique	Unité d'enseignement	9h	15h		2 crédits
Géophysique	Unité d'enseignement	9h	9h		2 crédits
Ouverture vers le monde de la recherche	Unité d'enseignement			16h	2 crédits
Projet d'initiation à la recherche	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
Bloc Disciplinaire - CMI 2 Géologie	Bloc				28 crédits
Déformation et microtectonique I	Unité d'enseignement	4,5h	6h	8h	2 crédits
Géologie appliquée	Unité d'enseignement		18h		2 crédits
Paléontologie descriptive	Unité d'enseignement	3h		14h	2 crédits

Stratigraphie	Unité	26h		10h	4 crédits
	d'enseignement				
Sédimentologie	Unité	27h	9h	22h	6 crédits
	d'enseignement				
Terrain et cartographie II	Unité			58h	6 crédits
	d'enseignement				
Terrain et cartographie III	Unité			60h	6 crédits
	d'enseignement				
Bloc Généraliste - CMI 2 Géologie	Bloc				22 crédits
Diagrammes de phase et processus	Unité	4,5h	10,5h		2 crédits
	d'enseignement				
Minéralogie et cristallographie	Unité	12h	7,5h	22h	4 crédits
	d'enseignement				
Analyse de données géologiques et outils informatiques	Unité	2h		16h	2 crédits
	d'enseignement				
Outils mathématiques pour les géosciences	Unité	6h	12h		2 crédits
	d'enseignement				
Outils mathématiques pour les géosciences	Unité	6h	12h		2 crédits
	d'enseignement				
Outils statistiques	Unité	3h	9h	4h	2 crédits
	d'enseignement				
Physique pour les géosciences	Unité	13,5h	15h	9h	4 crédits
	d'enseignement				
Radiochronologie et méthodes analytiques	Unité	12h	18h		3 crédits
	d'enseignement				
Thermodynamique	Unité	3h	6h	3h	1 crédits
	d'enseignement				
Bloc SHS - CMI 2 Géologie	Bloc				13 crédits
Anglais III	Unité		15h		2 crédits
	d'enseignement				
Anglais IV	Unité		15h		2 crédits
	d'enseignement				
Journée R&D s3	Unité		18h		3 crédits
	d'enseignement				
Journée R&D s4	Unité		18h		3 crédits
	d'enseignement				
Les relations internationales	Unité		18h		3 crédits
	d'enseignement				

CMI Géologie appliquée 3e année

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Bloc Connexe - CMI 3 Géologie	Bloc				5 crédits
Chimie du carbone	Unité	4,5h	4,5h		1 crédits
	d'enseignement				

Droit au travail et de l'environnement	Unité d'enseignement	4,5h	4,5h		1 crédits
Projet réalité virtuelle en Géosciences	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
Bloc Disciplinaire - CMI 3 Géologie	Bloc				42 crédits
Déformation et microtectonique II	Unité d'enseignement	9h	9h	12h	3 crédits
Etude de cas en domaine carbonaté	Unité d'enseignement		9h	20h	3 crédits
Géo-ressources et géorisques I	Unité d'enseignement	22,5h	1,5h	12h	3 crédits
Géo-ressources et géorisques II	Unité d'enseignement	21h	3h	10h	4 crédits
Géologie de la France	Unité d'enseignement	9h		18h	3 crédits
Histoire de la Terre et du climat	Unité d'enseignement	21h		6h	3 crédits
Modèles géodynamiques	Unité d'enseignement	15h		12h	3 crédits
Pétrologie magmatique	Unité d'enseignement	10,5h	6h	12h	3 crédits
Pétrologie métamorphique	Unité d'enseignement	9h	6h	10h	3 crédits
Stage au laboratoire ou en entreprise	Unité d'enseignement				2 crédits
Terrain et cartographie IV	Unité d'enseignement			54h	6 crédits
Terrain et cartographie V	Unité d'enseignement			60h	6 crédits
Bloc Généraliste - CMI 3 Géologie	Bloc				14 crédits
Modélisation des processus géologiques	Unité d'enseignement	21h	24h	20h	6 crédits
Méthode numérique	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
Outils mathématiques pour les géosciences	Unité d'enseignement	7,5h	7,5h		2 crédits
Sciences fondamentales appliquées aux sciences de la terre	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
Bloc SHS - CMI 3 Géologie	Bloc				11 crédits
Projet professionnel	Projet				2 crédits
Anglais CMI	Unité d'enseignement		6h		1 crédits
Anglais V	Unité d'enseignement		18h		3 crédits

Anglais VI	Unité d'enseignement	15h	2 crédits
Réseaux et Identité numérique	Unité d'enseignement	18h	3 crédits

CMI Géologie appliquée 4e année

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Bloc Disciplinaire - CMI 4 Géologie	Bloc				51 crédits
Géologie appliquée	Groupe UE				3 crédits
Pétrophysique	Unité d'enseignement	16h	12h	12h	3 crédits
Spécialisation en géotechnique	Unité d'enseignement	20h		20h	3 crédits
Traçage naturel	Unité d'enseignement	20h	6h	14h	3 crédits
Stage en entreprise I	Unité d'enseignement de stage				12 crédits
Cartographie	Unité d'enseignement				6 crédits
Géomatique I	Elément constitutif	2h		18h	3 crédits
Stage de cartographie géologique	Elément constitutif			40h	3 crédits
Géologie de surface	Unité d'enseignement	20h		15h	3 crédits
Géotechnique	Unité d'enseignement	32h	20h	8h	6 crédits
Hydrogéologie	Unité d'enseignement	14h	6h	40h	6 crédits
Mécanique des roches et géologie structurale	Unité d'enseignement	12h	12h	12h	3 crédits
Métrologie terrain	Unité d'enseignement	4h	2h	30h	3 crédits
Ressources minérales	Unité d'enseignement	15h	31h	14h	6 crédits
Observation et instrumentation pour la géologie	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
Bloc Généraliste - CMI 4 Géologie	Bloc				6 crédits
Géophysique appliquée	Unité d'enseignement	14h	6h	20h	3 crédits
Modélisation géologique 3D	Unité d'enseignement			18h	3 crédits
Bloc SHS - CMI 4 Géologie	Bloc				15 crédits

Anglais I	Unité d'enseignement	18h		3 crédits
Enjeux environnementaux et réglementaires	Unité d'enseignement	11h	7h	3 crédits
Intelligence collective	Unité d'enseignement	18h		3 crédits
L'entreprise	Unité d'enseignement	18h		3 crédits
Le doctorat	Unité d'enseignement	18h		3 crédits

CMI Géologie appliquée 5e année

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Bloc Connexe - CMI 5 Géologie	Bloc				9 crédits
Formations spécialisées	Unité d'enseignement				6 crédits
Risques et sociétés	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
Bloc Disciplinaire - CMI 5 Géologie	Bloc				48 crédits
Stage en entreprise II	Unité d'enseignement de stage				24 crédits
Eau et environnement	Unité d'enseignement				6 crédits
Ecole de terrain II	Unité d'enseignement				4 crédits
Géomatique II	Unité d'enseignement				2 crédits
Géomatériaux	Unité d'enseignement				6 crédits
Ingénierie géotechnique	Unité d'enseignement				6 crédits
Bloc SHS - CMI 5 Géologie	Bloc				15 crédits
Anglais CMI	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
Anglais II	Unité d'enseignement				3 crédits
Communication en Géosciences	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
Ingénierie, environnement, société	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
Projet professionnel	Unité d'enseignement				3 crédits

Bloc Disciplinaire - CMI Géologie	Unité	27 crédits
	d'enseignement	
Spécialisation en Géologie Appliqué	Groupe UE	6 crédits
Géotechnique de la construction	Unité	6 crédits
	d'enseignement	
Hydrogéologie appliquée	Unité	6 crédits
	d'enseignement	
Opérations minières	Unité	6 crédits
	d'enseignement	
Projets encadrés	Projet	6 crédits
Géologie du génie civil	Unité	6 crédits
	d'enseignement	
Hydrogéologie de l'environnement	Unité	6 crédits
	d'enseignement	
Risques et sociétés(en anglais)	Unité	3 crédits
	d'enseignement	
Bloc Généraliste - CMI Géologie	Unité	6 crédits
	d'enseignement	
Modélisation géologique	Unité	6 crédits
	d'enseignement	
Géomatique	Elément	3 crédits
	constitutif	
Choix	Groupe UE	3 crédits
Modélisation géologique 3D	Elément	3 crédits
	constitutif	
Modélisation géotechnique	Elément	3 crédits
	constitutif	
Modélisation hydrodynamique	Elément	3 crédits
	constitutif	
Bloc SHS CMI Géologie	Unité	15 crédits
	d'enseignement	
Anglais	Unité	3 crédits
	d'enseignement	
Communication en Géosciences	Unité	3 crédits
	d'enseignement	
Culture d'entreprise et projet professionnel	Unité	3 crédits
	d'enseignement	
Développement personnel 7	Unité	3 crédits
	d'enseignement	
Anglais	Unité	3 crédits
	d'enseignement	
OSEC 9	transversale	
	Unité	3 crédits
	d'enseignement	
	transversale	

Bloc Sciences connexes - CMI Géologie	Unité	6 crédits
	d'enseignement	
Gestion des risques naturels et technologiques	Unité	2 crédits
	d'enseignement	
Géomatériaux	Unité	4 crédits
	d'enseignement	
Bloc Stage - CMI Géologie	Unité	18 crédits
	d'enseignement	
Stage	Stage	18 crédits