

CMI géologie des ressources et du développement durable

Description

Objectif

Le Coursus master ingénierie en géologie des ressources et du développement durable s'inscrit dans un contexte sociétal particulier marqué par les enjeux énergétiques et environnementaux, les changements climatiques et la raréfaction des ressources naturelles. Tous ces facteurs combinés exercent des contraintes nouvelles sur les territoires à toutes les échelles spatiales avec des conséquences potentiellement dramatiques. La gestion durable des systèmes géologiques à l'échelle des territoires s'impose comme une réponse aux futurs enjeux environnementaux. Les structures géologiques de la surface et du sous-sol constituent l'espace critique qui sert à la fois de substratum aux sociétés humaines, de réservoirs de ressources et d'interface entre la biosphère, l'hydrosphère et l'atmosphère.

L'objectif de ce CMI est de former de futurs ingénieurs capables d'intégrer le domaine professionnel de l'industrie, des entreprises et des collectivités dans le domaine large des géosciences et de la gestion durable de l'environnement : ressources naturelles (eau, hydrocarbures, minerais, sols, etc.), climat et risques. Les futurs diplômés pourront également poursuivre leur formation par un doctorat en collaboration avec les entreprises. Ces praticiens territoriaux travailleront à haute résolution via de la modélisation et de la caractérisation naturaliste en lien avec les grands enjeux du développement durable à l'échelle locale.

Formation et recherche

Formation

Cette formation innovante, fondée sur le modèle international du *master of engineering*, repose sur :

- les compétences et les connaissances connexes basées sur une solide formation dans le domaine des sciences formelles et des sciences de la Terre à travers l'observation naturaliste, la quantification et la modélisation
- des disciplines transverses de la communication orale et écrite – en français et en anglais –, des outils mathématiques, statistiques et informatiques
- formation à la compréhension et au fonctionnement de la vie en entreprise à travers des stages et des enseignements dédiés – ex. : création d'entreprise, santé et sécurité au travail.

Cette formation exigeante en terme d'investissement et d'implication des étudiants – 2160 h niveau licence, contre 1800 h en licence classique ; 1440 h niveau master contre 1200 h en master classique – est sans aucun doute également très motivante par des mises en situation concrètes dès la fin de la L1 et la relation forte entre les étudiants, les chercheurs et les socioprofessionnels intervenant dans la formation.

Le Coursus master en ingénierie permet ainsi de suivre une **formation renforcée** à raison de 120 heures supplémentaires par année incluant :

- le programme d'Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC)

– les Activités de mise en situation
(AMS), sous forme de stages et de projets

La formation propose des cours d'anglais afin de valider un niveau B2. Une mobilité internationale d'au moins trois mois durant les cinq années du cursus sera nécessaire – stage à l'étranger, échange, année de césure.

L'étudiant effectue des stages évalués chaque année soit en entreprise, soit en laboratoire de recherche.

Formations adossées :

L1 [portail scientifique Louis Pasteur](#)

L2 et L3 mention [Sciences de la vie et de la Terre parcours Terre](#)

M1 et M2 mention [Sciences de la Terre et des planètes, environnement parcours Géosciences, réservoirs, eau, climats, surfaces continentales](#)

Recherche

Le laboratoire adossé au CMI Géologie de ressources et du développement durable est le Centre européen de recherche et d'enseignement en géosciences de l'environnement (CEREGE UM 34).

Le CEREGE est présent à travers ses deux antennes sur les deux sites d'enseignement des formations adossées au CMI : le site Saint-Charles (13003 Marseille) et le site de l'Arbois (13090 Aix-en-Provence). Ses locaux et son personnel seront facilement accessibles à tous les étudiants du CMI tout au long de leur cursus de la licence 1 au master 2.

Le CEREGE regroupe quatre équipes thématiques de recherche :

- Climat
- Environnement durable
- Ressources, réservoirs et hydrosystèmes
- Terre et planètes.

Outre Aix-Marseille université, le CEREGE est sous la tutelle du Centre national de la recherche scientifique (UMR CNRS 7330), de l'Institut de recherche pour le développement (UMR IRD 161), du Collège de France et de l'Institut de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (UMR INRAE 1410).

L'ensemble de ces structures sont tournées vers l'interface de la recherche académique et industrielle en contribuant à la formation initiale et continue.

Les missions de recherche et d'enseignement, fondées sur les disciplines traditionnelles – géologie, physique, chimie, mathématiques, biologie et géographie – sont dédiées aux objets enveloppes superficielles solides (lithosphère et sols) et aux enveloppes fluides (océan, atmosphère), ainsi qu'à leurs interactions avec la biosphère, incluant l'activité humaine. Ses principales actions consistent à mesurer et chronométrer les flux de matière, pour reconstituer l'histoire de la Terre, pour quantifier les ressources et les aléas, modéliser et prévoir les risques. Une attention particulière est portée sur le monde méditerranéen et la zone intertropicale.

Pré-requis obligatoires

Les candidatures se font en ligne sur le site Parcoursup. Les candidats présélectionnés sur dossier devront passer un entretien durant la première quinzaine du mois de mai.

Être élève de terminale ayant choisi :

- les enseignements de spécialité *Sciences de la vie et de la Terre* et Physique–chimie avec éventuellement les enseignements optionnels de *Mathématiques complémentaires*
- les enseignements de spécialité *Mathématiques* et *Physique–chimie* avec éventuellement les enseignements optionnels de *Mathématiques expertes*
- les enseignements de spécialité *Sciences de la vie et de la Terre* et *Mathématiques* avec éventuellement les enseignements optionnels de *Mathématiques expertes*

N.B. : aucune admission n'est possible en cours de cursus du CMI Géologie des ressources et du développement durable ; l'admission n'est donc possible qu'au niveau de la première année. Des dérogations peuvent toutefois être accordés aux étudiants titulaires d'un DUT en Génie de l'environnement, en géologie, en CPGE ou en BCPST pour une entrée en deuxième ou en troisième année, après examen d'un dossier de candidature examiné par la Commission d'admission.

Pré-requis recommandés

Baccalauréat avec des enseignements de spécialité scientifiques éventuellement couplés avec des enseignements optionnels scientifiques

Régime d'inscription

Cette formation est accessible en

Formation initiale

Contenu

Compétences visées

Les étudiants du CMI géologie des ressources et du développement durable auront les compétences et les connaissances connexes basées sur une solide formation dans le domaine des sciences formelles et des sciences de la Terre à travers l'observation naturaliste, la quantification et la modélisation, mais également des disciplines transverses de la communication orale et écrite – en français et en anglais –, des outils mathématiques, statistiques et informatiques. Ils seront également formés à la compréhension et au fonctionnement de la vie en entreprise à travers des stages et des enseignements dédiés – ex. : création d'entreprise, santé et sécurité au travail.

Ces praticiens auront enfin, une capacité, des savoir-être et un savoir-faire dans la gestion de projet grâce aux compétences développées dans les projets intégrateurs, les stages en entreprise et en laboratoire.

Ce cursus master ingénierie vise les six compétences suivantes :

- Compétence 1 : constituer et structurer un bagage culturel en sciences de la Terre permettant de poser et de répondre à des problématiques transdisciplinaires en sciences de la Terre en s'appuyant sur les savoirs des disciplines fondamentales.
- Compétence 2 : développer une démarche scientifique pour répondre à un questionnement par l'observation méthodique d'objets naturels sur le terrain ou au laboratoire, et par le traitement et l'interprétation critique des données méthodiques d'objets naturels sur le terrain ou au laboratoire, et par le traitement et l'interprétation critique des données.
- Compétence 3 : présenter de façon structurée à l'oral ou à l'écrit des connaissances ou des travaux scientifiques en maîtrisant (en français) et en utilisant (en anglais) un vocabulaire des sciences de la Terre adapté au public visé – scientifiques, grand public, industriels et collectivités territoriales.
- Compétence 4 : conduire et mener à bien, de façon individuelle ou collaborative, un projet scientifique dans le domaine des sciences de la Terre sur la base de données bibliographiques, de terrain ou de laboratoire.
- Compétence 5 : identifier et comprendre les problématiques des milieux professionnels confrontés aux grands enjeux et au développement durable, en mobilisant ses connaissances fondamentales, méthodologiques et technologiques en sciences de la Terre.
- Compétence 6 : développer un projet facilitant l'intégration au sein d'une organisation professionnelle et une éthique favorisant la responsabilisation.

Métiers visés

Codes ROME :

Le code national français du Répertoire opérationnel des métiers et des emplois (ROME) des emplois envisagés pour ce CMI est F1105 – études géologiques. Le code interne de l'outil de gestion (OGR) du ROME suit l'intitulé de l'emploi dans la liste ci-dessus :

- ingénieur des réservoirs et des boues (15684) ;
- ingénieur géologue (15810) ;
- ingénieur hydrogéologue (15818) ;
- ingénieur réservoir (15875) ;
- ingénieur mécanicien des sols et des roches (15831).

Spécialités de formation (code NSF) :

- 117f : Sciences des ressources minérales et des matières premières
- 117g : Géologie de l'environnement ; Météorologie
- Le tableau ci-dessous présente les différents secteurs industriels visés par ce CMI. Le code de l'activité principale exercée (APE) est donné selon la classification de l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE).

| Sections APE | Divisions APE |
|--------------------------|------------------------|
| B – industrie extractive | 05 –houille et lignite |
| | 06 – hydrocarbures |

| | |
|--|---|
| | 07 – minerais métalliques |
| | 08 – autres industries extractives – pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise ; exploitation de gravières et sablières, extraction de sel, d'argiles et de kaolin, etc. |
| | 09 – services de soutien aux industries extractives |
| C – industrie manufacturière | 24 – métallurgie |
| D – production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné | 35 – production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné, énergies renouvelables |
| E – production et distribution d'eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution | 36 – captage, traitement et distribution d'eau |
| F – construction | 42 – génie civil |
| M – activités spécialisées, scientifiques et techniques | 72 – recherche-développement scientifique |
| | 4 – autres activités spécialisées, scientifiques et techniques |

Poursuite d'études

À l'issue de l'obtention de leur label CMI, les étudiants promus ont la possibilité d'intégrer une formation doctorale académique – au sein d'un laboratoire universitaire – ou professionnelle – au sein d'une entreprise.

Partenariat

Partenariat avec des entreprises nationales et internationales.

Volume des enseignements

- Cours magistraux : *reversement et calcul automatique depuis Pacome* heures
- Travaux dirigés : *reversement et calcul automatique depuis Pacome* heures
- Travaux pratiques : *reversement et calcul automatique depuis Pacome* heures

Organisation

Enseignements délocalisés

Les enseignements du CMI géologie des ressources et du développement durable sont uniquement dispensés au site Saint-Charles, Marseille pour la licence et aux sites de Saint-Charles, Marseille et de l'Arbois, Aix-en-Provence pour le master. Quelques UE de CMI sont dispensées au site de Luminy, Marseille.

Modalités pédagogiques particulières

Les cours magistraux sont illustrés par des applications en situation pendant les nombreux travaux dirigés, travaux pratiques et sorties de terrain (248 h). L'acquisition des compétences est évaluée au travers de contrôles continus, de contrôles finaux de socle des connaissances, de comptes-rendus de travaux pratiques ou de sorties de terrain, mais également de présentations orales. La formation est évaluée en contrôle continu intégral (sauf en L1) ce qui permet de gérer des progressions individuelles sur le semestre et l'année. L'évaluation des compétences s'effectue quant à elle tout au long du cursus

en contrôle continu intégral ce qui permet de gérer des progressions individuelles sur le semestre. Un e-portfolio est également évalué et validé à la fin de la troisième année.

En plus...

Études à l'étranger

Une expérience à l'étranger est obligatoire pour l'obtention du label CMI.

- licence : semestre ou année en Europe (Erasmus, etc.), Amérique du Nord, etc.
- master : stage dans une entreprise ou un laboratoire étranger

Informations diverses

Secrétariats pédagogiques

L1 : Marion Lim (marion.lim@univ-amu.fr), tél. : 04 13 55 04 90 – 3, place Victor Hugo – 133331 Marseille cedex 3

L2–L3 : Anne-Sophie Peyou (anne-sophie.malaise@univ-amu.fr), tél. : 04 13 55 00 72 – 3, place Victor Hugo – 133331 Marseille cedex 3

M1–M2 : Patricia Martin (patricia.martin@univ-amu.fr), tél. : 04 13 94 49 82 – 52, avenue escadrille Normandie Niémen – 13013 Marseille

Modalités d'inscription

L1 : l'inscription se déroule via Parcoursup suivie de l'inscription administrative dématérialisée. La finalisation des inscriptions s'effectuent auprès de la scolarité de l'UFR Sciences du site de Saint-Charles.

L2 et L3 : inscription administrative dématérialisée et finalisation des inscriptions s'effectuent auprès de la scolarité de l'UFR Sciences du site de Saint-Charles

M1 et M2 : inscription administrative dématérialisée et finalisation des inscriptions s'effectuent auprès de la scolarité de l'OSU Pythéas du site de Saint-Charles.

