

**Vue cycle du programme des cours**

B1 Or Th Pr Au Cr

En fonction de votre parcours antérieur ou de votre finalité, il est possible que des prérequis/corequis de votre programme annuel de première année soient présentés au sein du bloc 2. Vous êtes dès lors invité à parcourir la liste des cours du bloc 2 même si vous vous inscrivez pour la première fois dans ce master.

Dans le cadre de son master ingénieur civil des mines et géologue, tout étudiant doit suivre ou valoriser les 60 crédits de formation commune (y compris stage et TFE), 30 crédits d'une des finalités spécialisées 'Mineral Resources & recycling' (Ressources Minérales & Recyclage) ou 'Environmental and Geological Engineering' (Géologie de l'Ingénieur et de l'Environnement), et 30 crédits de cours au choix.

Idéalement, l'étudiant abordant le master aura acquis les compétences et connaissances correspondant au 40 crédits de cours techniques spécifiques au domaine "Géorressources et Géologie de l'Environnement" organisés dans le cadre de la formation de bachelier ingénieur civil.

Le Master est 'bilingue français/anglais'. Par conséquent, un étudiant maîtrisant activement le français et/ou l'anglais et passivement l'autre langue peut suivre tous les enseignements. Pratiquement, les étudiants peuvent poser des questions aux encadrants dans les deux langues, les supports de cours existent aussi bien en français qu'en anglais (pdf, ppt et livres de références). Les étudiants signalent la langue dans laquelle ils désirent être interrogés.

Un voyage de fin d'études encadré mais facultatif permet aux futurs professionnels de réaliser des visites commentées d'entreprises et de sites géologiques étrangers exceptionnels.

**Cours obligatoires (B1 : 30Cr, B2 : 30Cr)**

|            |  |    |    |    |    |     |           |
|------------|--|----|----|----|----|-----|-----------|
| CHIM9282-1 | <i>Chimie analytique, Partim A : méthodes chimiques d'analyse</i> - Gauthier EPPE  | B1 | Q1 | 20 | -  | -   | <b>2</b>  |
| CHIM9282-3 | <i>Chimie analytique, Partim B : méthodes physico-chimiques d'analyse</i> - Gauthier EPPE<br><b>Corequis :</b><br>CHIM9282-1 - Chimie analytique                   | B1 | Q2 | 10 | 30 | -   | <b>3</b>  |
| GEOL0006-4 | <i>Roches et processus sédimentaires (partie 1)</i> - Frédéric BOULVAIN - [4h Labo.]<br><b>Corequis :</b><br>GEOL1026-1 - Compléments de géologie                  | B1 | Q1 | 30 | -  | [+] | <b>3</b>  |
| GEOL0316-1 | <i>Roches et processus sédimentaires (partie 2)</i> - Frédéric BOULVAIN - [6j T. t.]<br><b>Corequis :</b><br>GEOL0006-4 - Roches et processus sédimentaires        | B1 | Q2 | 20 | -  | [+] | <b>2</b>  |
| GEOL1042-1 | <i>Geological imaging and inverse modeling</i> (anglais) - Frédéric NGUYEN, Eric PIRARD - [30h Proj.]<br><b>Corequis :</b><br>GEOL0021-7 - Prospection géophysique | B1 | Q1 | 30 | 10 | [+] | <b>5</b>  |
| GCIV0045-4 | <i>Mécanique des roches et ouvrages au rocher</i> - Robert CHARLIER - [1j T. t., 50h Proj.]<br><b>Corequis :</b><br>GCIV0603-2 - Géotechnique et infrastructures   | B1 | Q2 | 20 | 4  | [+] | <b>5</b>  |
| GEOL0097-2 | <i>Geostatistics</i> (anglais) - Thomas HERMANS, Eric PIRARD - [30h Labo.]   | B1 | Q1 | 30 | -  | [+] | <b>5</b>  |
| GEOL0279-1 | <i>Cartographie géologique</i> - HansBalder HAVENITH - [2j T. t., 10h Labo., 50h Proj.]  | B1 | Q2 | 10 | 20 | [+] | <b>5</b>  |
| ATFE0011-1 | <i>Travail de fin d'études (en ce compris une introduction à la méthodologie de la recherche)</i> - COLLÉGIALITÉ, Frédéric NGUYEN - [600h Proj.]                   | B2 | TA | -  | -  | [+] | <b>20</b> |
| ASTG0017-1 | <i>Stage</i> - Serge BROUYÈRE  | B2 | TA | -  | -  | -   | <b>5</b>  |
| GEST3162-1 | <i>Principles of management</i> (anglais) - Michael GHILISSEN, François PICHULT, Thierry PIRONET, Didier VAN CAILLIE - Suppl : Fanny FOX                           | B2 | Q1 | 25 | 25 | -   | <b>5</b>  |

**Cours au choix (B1 : 30Cr, B2 : 30Cr)**

**Choisir une finalité parmi : (B1 : 20Cr, B2 : 10Cr)**

**Finalité spécialisée en Ressources minérales et recyclage (Mineral Resources & recycling) (B1 : 20Cr, B2 : 10Cr)**

|            |  |    |    |    |    |     |   |
|------------|--|----|----|----|----|-----|---|
| GEOL0289-1 | <i>Analytic mineralogy</i> (anglais) - Frédéric HATERT - [15h Labo.]<br><b>Corequis :</b><br>GEOL0312-1 - Process mineralogy                             | B1 | Q2 | 30 | 15 | [+] | 5 |
| GEOL0315-1 | <i>Solid Waste and by products processing</i> (anglais) - Stoyan GAYDARDZHIEV - [20h Labo., 7h Proj., 1,5j T. t.]  | B1 | Q1 | 20 | -  | [+] | 5 |
| GEOL0237-2 | <i>Exploitation of mineral deposits</i> - Eric POOT - [1j T. t.]<br><b>Corequis :</b><br>GEOL0020-7 - Mineral resources                                  | B1 | Q2 | 20 | 10 | [+] | 5 |
| GEOL0312-1 | <i>Process mineralogy</i> (anglais) - Eric PIRARD - [25h Labo., 15h Proj.]   | B1 | Q1 | 25 | -  | [+] | 5 |
| GEOL1043-1 | <i>Extractive metallurgy</i> (anglais) - Stoyan GAYDARDZHIEV, Andreas PFENNIG - [1j T. t.]<br><b>Corequis :</b><br>META0431-3 - Génie minéral (procédés) | B2 | Q1 | 30 | 20 | [+] | 5 |
| GEOL1044-1 | <i>Raw Materials in a Circular Economy</i> (anglais) - Maud BAY, Sandra BELBOOM, Eric PIRARD - [1j T. t.]  | B2 | Q1 | 30 | 30 | [+] | 5 |

**Finalité spécialisée en Géologie de l'Ingénieur et de l'Environnement (Environmental and Geological Engineering) (B1 : 20Cr, B2 : 10Cr)**

|            |  |    |    |    |    |     |   |
|------------|--|----|----|----|----|-----|---|
| GEOL0083-3 | <i>Groundwater modelling</i> (anglais) - Alain DASSARGUES - [30h Labo., 30h Proj.]<br><b>Corequis :</b><br>GEOL0013-5 - Hydrogéologie          | B1 | Q1 | 30 | -  | [+] | 5 |
| GEOL0270-2 | <i>Geohazard assessment and geomorphology</i> (anglais) - HansBalder HAVENITH - [1j T. t., 5h Labo., 15h Proj.]                                | B1 | Q1 | 30 | 10 | [+] | 5 |
| GEOL1028-1 | <i>Site investigation</i> - Serge BROUYÈRE, Frédéric NGUYEN - [5j T. t., 60h Proj.]  | B1 | Q2 | 12 | -  | [+] | 5 |
| GEOL0277-1 | <i>Qualité et protection des eaux souterraines</i> - Serge BROUYÈRE - [1j T. t., 35h Proj.]<br><b>Corequis :</b><br>GEOL0013-5 - Hydrogéologie | B1 | Q1 | 20 | 20 | [+] | 5 |
| GEOL0313-1 | <i>Assainissement des sites contaminés</i> - Serge BROUYÈRE - [2j T. t., 40h Proj.]  | B2 | Q1 | 24 | 24 | [+] | 5 |
| GCIV2058-1 | <i>Environmental geotechnics</i> (anglais) - Frédéric COLLIN - [1j T. t., 10h Labo., 15h Proj.]  | B2 | Q1 | 20 | 10 | [+] | 5 |

**Research focus (B1 : 20Cr, B2 : 10Cr)**

À destination des étudiants qui ont suivi cette finalité en 2015-2016.

Choisir des cours pour un total de 30 crédits parmi : (B1 : 10Cr, B2 : 20Cr)

**L'étudiant qui n'a pas suivi les cours GEOL0021-7, GCIV0603-2, GEOL1026-1 de l'option 'Géoressources et Géologie de l'Environnement' du programme de bachelier ingénieur civil ou acquis les connaissances et compétences correspondantes inscrit prioritairement ces trois cours à son programme; ces cours sont des corequis de cours obligatoires du master.**  
**De même, les cours GEOL0020-7 et META0431-3 sont des corequis de la finalité spécialisée en Mineral Resources & Recycling et le cours GEOL0013-5 est un corequis de la finalité Environmental & Geological Engineering.**  
**L'étudiant qui ne maîtrise pas les compétences correspondantes orientera son choix de cours en conséquence.**

|            |  |    |    |    |    |     |   |
|------------|--|----|----|----|----|-----|---|
| GEOL0021-7 | <i>Prospection géophysique</i> - Lucien HALLEUX, Frédéric NGUYEN - [5j T. t., 10h Proj.] | B1 | Q2 | 30 | 20 | [+] | 5 |
| GEOL0020-7 | <i>Mineral resources</i> (anglais) - Eric PIRARD - [1j T. t., 30h Labo., 32h Proj.]      | B1 | Q1 | 30 | -  | [+] | 5 |
| GEOL0013-5 | <i>Hydrogéologie</i> - Alain DASSARGUES - [1j T. t., 10h Proj.]                          | B1 | Q1 | 30 | 25 | [+] | 5 |

|            |  |    |    |          |          |        |   |
|------------|--|----|----|----------|----------|--------|---|
| GCIV0603-2 | <i>Géotechnique et infrastructures</i> - Robert CHARLIER - [0,5j T. t., 2h Labo.]  | B1 | Q2 | 26       | 26       | [+]    | 5 |
| META0431-3 | <i>Génie minéral (procédés)</i> - Stoyan GAYDARDZHIEV - [1j T. t., 30h Labo., 10h Proj.]   | B1 | Q2 | 30       | -        | [+]    | 5 |
| GEOL1026-1 | <i>Compléments de géologie</i><br>- <i>Partim 1 : Eléments de minéralogie</i> - Frédéric HATERT<br>- <i>Partim 2 : Eléments de pétrologie magmatique et métamorphique</i> - Jacqueline VANDER AUWERA | B1 | Q2 | 20<br>10 | 20<br>10 | -<br>- | 5 |
| GCIV0185-7 | <i>Méthodes numériques linéaires en génie civil et géologique</i> - Laurent DUCHENE, Michel PIROTON - [30h Proj.]  | -  | Q1 | 25       | 35       | [+]    | 5 |
| GEOL0008-1 | <i>Genèse et production des hydrocarbures</i> - Pierre CORNET, Xavier LIMPENS (années paires)  | -  | Q1 | 30       | -        | -      | 5 |
| GCIV0184-4 | <i>Matériaux de constructions</i> - Luc COURARD - [1j T. t., 12h Labo., 12h Proj.]   | -  | Q2 | 36       | 4        | [+]    | 5 |
| GEOL0029-4 | <i>Tectonique</i> - Olivier BOLLE - [2j T. t.]   | -  | Q1 | 30       | 20       | [+]    | 5 |
| GEOL1046-1 | <i>Geothermy (anglais)</i> - Robert CHARLIER, Alain DASSARGUES, HansBalder HAVENITH - [40h Proj., 1j T. t.]<br><b>Prérequis :</b><br>GEOL0083-3 - Groundwater modelling                              | B2 | Q1 | 18       | 15       | [+]    | 5 |
| GEOL1045-1 | <i>Economic and societal issues in mining (anglais)</i> - Eric PIRARD - [30h Proj., 2j T. t.]  | B2 | Q1 | 15       | -        | [+]    | 5 |
| GEOL0281-4 | <i>Environmental impact of industrial and mining activities</i> - Stoyan GAYDARDZHIEV - [1j T. t., 25h Labo., 5h Proj.]  | B2 | Q1 | 25       | -        | [+]    | 5 |
| GEOL0310-1 | <i>Projet</i> - COLLÉGIALITÉ, Stoyan GAYDARDZHIEV, Frédéric NGUYEN - [4j T. t., 10h Labo., 90h Proj.]  | -  | TA | 10       | -        | [+]    | 5 |
| INGE0012-1 | <i>Scientific research in engineering and its impact on innovation (anglais)</i> - Rodolphe SEPULCHRE  | B2 | Q2 | 30       | 30       | -      | 5 |

[...] ou tout cours individuel de la finalité non choisie en bloc 1

[...] ou tout cours individuel de la finalité non choisie en bloc 2

**ou parmi les cours de la liste ci-dessous relatifs à la thématique "Urban and Environmental Engineering"**

|            |   |   |    |    |    |     |   |
|------------|---|---|----|----|----|-----|---|
| UEEN0001-1 | <i>Water and energy in urban environment (anglais)</i> - Pierre DEWALLEF, Benjamin DEWALS - [2j T. t.]                | - | Q1 | 30 | 30 | [+] | 5 |
| UEEN0002-1 | <i>Urban recycling : land and wastes (anglais)</i> - Serge BROUYÈRE, Luc COURARD - [10h Labo., 20h Proj., 2j T. t.]   | - | Q1 | 20 | 10 | [+] | 5 |
| UEEN0003-1 | <i>Resilience and constructions in urban areas (anglais)</i> - Robert CHARLIER, Thomas GERNAY - [60h Proj., 1j T. t.] | - | Q1 | 12 | 12 | [+] | 5 |
| UEEN0004-1 | <i>Urban planning and transportation (anglais)</i> - Mario COOLS, Jacques TELLER - [1j T. t.]                         | - | Q1 | 30 | 30 | [+] | 5 |
| UEEN0005-1 | <i>Urban sociology and co-design (anglais)</i> - [20h Proj., 1j T. t.]  | - | Q1 | 20 | 10 | [+] | 2 |
| UEEN0006-1 | <i>UEE project (anglais)</i> - Shady ATTIA, Frédéric NGUYEN, Philippe RIGO - [100h Proj., 1j T. t.]                   | - | Q1 | -  | 90 | [+] | 8 |

## Crédits supplémentaires Master en ingénieur civil des mines et géologue (programme générique)

### Cours au choix (B0 : 60Cr)

Le programme de chaque étudiant sera déterminé par le jury en fonction de sa formation antérieure. Si un candidat à l'admission ne maîtrise pas certains prérequis, son programme pourra comporter jusqu'à 60 crédits de cours

supplémentaires essentiellement issus de la liste ci-dessous : (B0 : 60Cr)

|            |   |    |    |    |    |     |   |
|------------|---|----|----|----|----|-----|---|
| MATH0006-3 | <i>Introduction to numerical analysis</i> (anglais) - Quentin LOUVEAUX                              | B0 | Q1 | 20 | 20 | -   | 5 |
| MECA0001-2 | <i>Mécanique des matériaux</i> - JeanPierre JASPART - [2h Labo., 12h Proj.]                         | B0 | Q1 | 30 | 28 | [+] | 5 |
| MECA0011-2 | <i>Eléments de mécanique des fluides</i> - Michel PIROTON - [25h Proj.]                             | B0 | Q2 | 20 | 30 | [+] | 4 |
| GEOL0001-1 | <i>Géologie et géologie de l'ingénieur</i> - Alain DASSARGUES - Suppl : Philippe ORBAN - [2j T. t.] | B0 | Q2 | 35 | 25 | [+] | 5 |
| GEOL0021-7 | <i>Prospection géophysique</i> - Lucien HALLEUX, Frédéric NGUYEN - [5j T. t., 10h Proj.]            | B0 | Q2 | 30 | 20 | [+] | 5 |
| GEOL0020-7 | <i>Mineral resources</i> (anglais) - Eric PIRARD - [1j T. t., 30h Labo., 32h Proj.]                 | B0 | Q1 | 30 | -  | [+] | 5 |
| GEOL0013-5 | <i>Hydrogéologie</i> - Alain DASSARGUES - [1j T. t., 10h Proj.]                                     | B0 | Q1 | 30 | 25 | [+] | 5 |
| GCIV0603-2 | <i>Géotechnique et infrastructures</i> - Robert CHARLIER - [0,5j T. t., 2h Labo.]                   | B0 | Q2 | 26 | 26 | [+] | 5 |
| META0431-3 | <i>Génie minéral (procédés)</i> - Stoyan GAYDARDZHIEV - [1j T. t., 30h Labo., 10h Proj.]            | B0 | Q2 | 30 | -  | [+] | 5 |

[...] Choisir maximum 16 crédits pour compléter le cursus

## Crédits supplémentaires Master en ingénieur civil des mines et géologue (destinés aux bacheliers en sciences géographiques)

Les bacheliers en sciences géographiques suivent le programme normal du master augmenté des 44 crédits ci-dessous (bloc 0).

|            |   |    |    |    |    |     |   |
|------------|---|----|----|----|----|-----|---|
| MATH0006-3 | <i>Introduction to numerical analysis</i> (anglais) - Quentin LOUVEAUX                              | B0 | Q1 | 20 | 20 | -   | 5 |
| MECA0001-2 | <i>Mécanique des matériaux</i> - JeanPierre JASPART - [2h Labo., 12h Proj.]                         | B0 | Q1 | 30 | 28 | [+] | 5 |
| MECA0011-2 | <i>Eléments de mécanique des fluides</i> - Michel PIROTON - [25h Proj.]                             | B0 | Q2 | 20 | 30 | [+] | 4 |
| GEOL0001-1 | <i>Géologie et géologie de l'ingénieur</i> - Alain DASSARGUES - Suppl : Philippe ORBAN - [2j T. t.] | B0 | Q2 | 35 | 25 | [+] | 5 |
| GEOL0021-7 | <i>Prospection géophysique</i> - Lucien HALLEUX, Frédéric NGUYEN - [5j T. t., 10h Proj.]            | B0 | Q2 | 30 | 20 | [+] | 5 |
| GEOL0020-7 | <i>Mineral resources</i> (anglais) - Eric PIRARD - [1j T. t., 30h Labo., 32h Proj.]                 | B0 | Q1 | 30 | -  | [+] | 5 |
| GEOL0013-5 | <i>Hydrogéologie</i> - Alain DASSARGUES - [1j T. t., 10h Proj.]                                     | B0 | Q1 | 30 | 25 | [+] | 5 |
| GCIV0603-2 | <i>Géotechnique et infrastructures</i> - Robert CHARLIER - [0,5j T. t., 2h Labo.]                   | B0 | Q2 | 26 | 26 | [+] | 5 |
| META0431-3 | <i>Génie minéral (procédés)</i> - Stoyan GAYDARDZHIEV - [1j T. t., 30h Labo., 10h Proj.]            | B0 | Q2 | 30 | -  | [+] | 5 |

## Master en ingénieur civil des mines et géologue, à finalité - Programme aménagé pour les bacheliers en sciences géologiques, les masters en sciences géologiques, les bacheliers en science de l'ingénieur, orientation bioingénieur, les masters en sciences géographiques (admission sur titre)