

**Vue bloc du programme des cours**

Or Th Pr Au Cr

**Bloc 1**

The program of the first two terms is identical to the program of Block 1 of the Master's degree in Civil Mining Engineering and Geology :

- 30 compulsory course credits

- 30 elective credits: the elective courses will be chosen in agreement with the president of the jury who will ensure the coherence of the program. For Block 2, the focus started at ULiège will be completed at the Polytechnic University of Madrid.

**Compulsory courses**

|            |   |    |    |    |     |   |
|------------|---|----|----|----|-----|---|
| CHIM9284-2 | <i>Chimie analytique I - Méthodes chimiques d'analyse, Théorie</i> - Gauthier EPPE  | Q1 | 20 | -  | -   | 2 |
| CHIM0740-2 | <i>Chimie analytique II - Méthodes physico-chimiques d'analyse, Partim A</i> - Gauthier EPPE  | Q2 | 10 | 30 | -   | 3 |
| GEOL0006-4 | <i>Roches et processus sédimentaires (partie 1)</i> - Frédéric BOULVAIN - [4h Labo.]  | Q1 | 30 | -  | [+] | 2 |
| GEOL0284-1 | <i>Géologie de la Wallonie</i> - Frédéric BOULVAIN - [6j T. t.]   | Q2 | 20 | -  | [+] | 3 |
| GEOL1042-1 | <i>Geological imaging and inverse modeling</i> (anglais) - Frédéric NGUYEN, Eric PIRARD - [30h Proj.]   | Q2 | 30 | 10 | [+] | 5 |
| GCIV0045-4 | <i>Mécanique des roches et ouvrages au rocher</i> - Robert CHARLIER - [1j T. t., 50h Proj.]   | Q2 | 20 | 4  | [+] | 5 |
| GEOL0097-2 | <i>Geostatistics</i> (anglais) - Eric PIRARD - [30h Labo.]  | Q1 | 30 | -  | [+] | 5 |
| GEOL0286-2 | <i>Cartographie géologique</i><br>- <i>De la théorie aux travaux de terrain</i> - HansBalder HAVENITH - [2j T. t.]<br>- <i>Projet</i> - HansBalder HAVENITH - [20h Proj.] | Q2 | 5  | 20 | [+] | 5 |
|            |   |    | -  | -  | [+] |   |

**Optional courses**

Choose 10 credits betweenen :

**Courses programme at University of Liège**

|            |   |    |    |    |     |   |
|------------|---|----|----|----|-----|---|
| GEOL0021-7 | <i>Prospection géophysique</i> - Lucien HALLEUX, Frédéric NGUYEN - [5j T. t., 20h Proj.]  | Q2 | 26 | 20 | [+] | 5 |
| GEOL0020-7 | <i>Mineral resources</i> (anglais) - Eric PIRARD - [1j T. t., 26h Labo., 32h Proj.]   | Q1 | 26 | -  | [+] | 5 |
| GEOL0319-2 | <i>Geological hazard and risk assessment</i> (anglais)<br>- <i>From theory to field work</i> - HansBalder HAVENITH - [2j T. t.]<br>- <i>Project</i> - HansBalder HAVENITH - [20h Proj.]                           | Q2 | 25 | 10 | [+] | 5 |
|            |   |    | -  | -  | [+] |   |
| GEOL0013-5 | <i>Hydrogéologie</i><br>- <i>Partim A</i> - Alain DASSARGUES - [1j T. t.]<br>- <i>Partim B</i> - Alain DASSARGUES - [10h Proj.]   | Q1 | 26 | 20 | [+] | 5 |
|            |   |    | -  | -  | [+] |   |
| GCIV0603-2 | <i>Géotechnique et infrastructures</i> - Robert CHARLIER - [1j T. t., 2h Labo.]   | Q2 | 26 | 26 | [+] | 5 |
| GEOL0314-1 | <i>Mineral processing I - basics</i> (anglais) - Stoyan GAYDARDZHIEV - [30h Labo., 10h Proj., 1,5j T. t.]   | Q1 | 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              | Q2 | 18 | 18 | -   | 5 |
|            |   |    | 8  | 8  | -   |   |
| GCIV0185-7 | <i>Méthodes numériques linéaires en génie civil et géologique</i> - Laurent DUCHENE, Michel PIROTON - [30h Proj.]   | Q1 | 22 | 30 | [+] | 5 |
| GEOL0008-1 | <i>Les hydrocarbures dans la transition énergétique</i><br>- <i>Géologie appliquée à l'exploration des hydrocarbures</i> - Pierre CORNET<br>- <i>Techniques d'extraction des hydrocarbures non conventionnels</i> | Q1 | 15 | -  | -   | 5 |
|            |   |    | 15 | -  | -   |   |
| GEOL0029-4 | <i>Tectonique</i>   | Q1 |    |    |     | 5 |

|  |   |    |    |     |       |
|--|---|----|----|-----|-------|
|  | - <i>Partim A</i> - Olivier BOLLE   | 30 | 20 | -   |       |
|  | - <i>Terrain</i> - Olivier BOLLE - [2j T. t.]   | -  | -  | [+] |       |
| MECA0526-1   | <i>High Temperature Processes in Recycling &amp; Remanufacturing</i> (anglais) - Anne MERTENS                       | Q1 | 26 | 26  | - 5   |
| GEOL0310-1   | <i>Projet</i> - COLLÉGIALITÉ, Stoyan GAYDARDZHIEV, Frédéric NGUYEN - [4j T. t., 10h Labo., 90h Proj.]               | TA | 10 | -   | [+] 5 |
| or among the courses listed below related to the theme "Urban and Environmental Engineering" |   |    |    |     |       |
| UEEN0001-1   | <i>Water and energy in urban environment</i> (anglais) - Pierre DEWALLEF, Benjamin DEWALS - [2j T. t.]              | Q1 | 26 | 26  | [+] 5 |
| UEEN0002-1   | <i>Urban recycling : land and wastes</i> (anglais) - Serge BROUYÈRE, Luc COURARD - [10h Labo., 20h Proj., 2j T. t.] | Q1 | 20 | 10  | [+] 5 |
| UEEN0003-1   | <i>Resilience and constructions in urban areas</i> (anglais) - Sigrid REITER - [60h Proj., 1j T. t.]                | Q1 | 12 | 12  | [+] 5 |
| UEEN0004-1   | <i>Urban planning and transportation</i> (anglais) - Mario COOLS, Mario COOLS - [1j T. t.]                          | Q1 | 26 | 26  | [+] 5 |
| UEEN0005-1   | <i>Urban sociology and co-design</i> (anglais) - Stéphane DAWANS, Catherine ELSEN - [20h Proj., 1j T. t.]           | Q1 | 20 | 10  | [+] 5 |
| UEEN0006-1   | <i>UEE project</i> (anglais) - Shady ATTIA, Frédéric NGUYEN, Philippe RIGO - [100h Proj., 1j T. t.]                 | Q1 | -  | 90  | [+] 5 |

#### Choose between these two focus

##### Environmental and Geological Engineering

|            |   |    |    |    |       |
|------------|---|----|----|----|-------|
| GEOL0083-3 | <i>Groundwater modelling</i> (anglais) - Alain DASSARGUES - [30h Labo., 30h Proj.]                          | Q1 | 30 | -  | [+] 5 |
| GEOL1028-1 | <i>Site investigation</i> - Serge BROUYÈRE, Frédéric NGUYEN - [40j Proj., 40h Labo., 5j T. t.]              | Q2 | 5  | -  | [+] 5 |
| GEOL1046-1 | <i>Geothermy</i> (anglais) - Robert CHARLIER, Alain DASSARGUES, HansBalder HAVENITH - [40h Proj., 1j T. t.] | Q2 | 18 | 15 | [+] 5 |
| GEOL0277-1 | <i>Groundwater quality and protection</i> (anglais) - Serge BROUYÈRE - [1j T. t., 35h Proj.]                | Q1 | 20 | 20 | [+] 5 |

##### Mineral Resources & recycling

|            |   |    |    |    |       |
|------------|---|----|----|----|-------|
| GEOL0289-1 | <i>Analytic mineralogy</i> (anglais) - Frédéric HATERT - [15h Labo.]  | 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.] | Q1 | 20 | -  | [+] 5 |
| GEOL0237-2 | <i>Exploitation of mineral deposits</i> - - Suppl : Eric POOT - [2j T. t.]  | Q1 | 25 | 15 | [+] 5 |
| GEOL0312-1 | <i>Process mineralogy</i> (anglais) - Eric PIRARD - [25h Labo., 15h Proj.]  | Q1 | 25 | -  | [+] 5 |

#### Bloc 2

##### Optional courses

#### Choose between these two focus :

##### Environmental and Geological Engineering

Choose 10 credits from this list to complete your focus :

[...] Management of the Natural Environment Specialty

|            |  |    |   |   |     |
|------------|--|----|---|---|-----|
| HULG9434-1 | <i>Recursos Hidrogeológicos</i> (espagnol)       | Q1 | - | - | - 6 |
| HULG9435-1 | <i>Riesgos Geológicos</i> (espagnol)             | Q1 | - | - | - 6 |
| HULG9436-1 | <i>Ingeniería de Costas y puertos</i> (espagnol) | Q1 | - | - | - 6 |

|            |   |    |   |   |   |   |
|------------|---|----|---|---|---|---|
| HULG9437-1 | <i>Hidráulica e Ingeniería Fluvial</i> (espagnol) | Q1 | - | - | - | 6 |
| HULG9438-1 | <i>Sismología e ingeniería Sísmica</i> (espagnol) | Q1 | - | - | - | 6 |

**Mineral Resources & recycling**

Choose 10 credits from this list to complete your focus :

|            |  |    |   |   |   |     |
|------------|--|----|---|---|---|-----|
| [...]      | Research and Management of Mineral Resources Specialty                                 |    |   |   |   |     |
| HULG9439-1 | <i>Economía de los Recursos Minerales</i> (espagnol)                                   | Q1 | - | - | - | 3   |
| HULG9440-1 | <i>Mineralogía Avanzada</i> (espagnol)   | Q1 | - | - | - | 4,5 |
| HULG9441-1 | <i>Técnicas de Investigación y Caracterización de Yacimientos Minerales</i> (espagnol) | Q1 | - | - | - | 3   |
| HULG9442-1 | <i>Exploración y Evaluación de Yacimientos Minerales</i> (espagnol)                    | Q1 | - | - | - | 6   |
| HULG9443-1 | <i>Yacimientos Minerales</i> (espagnol)  | Q1 | - | - | - | 6   |
| HULG9444-1 | <i>Investigación y Gestión de Recursos Energéticos</i> (espagnol)                      | Q1 | - | - | - | 3   |
| HULG9445-1 | <i>Petrología y Modelización de Recursos Minerales</i> (espagnol)                      | Q1 | - | - | - | 4,5 |

Choose the remaining credits in your specialty

|            |   |    |   |   |   |     |
|------------|---|----|---|---|---|-----|
| [...]      | Research and Management of Mineral Resources Specialty [b]or[/b] Research and Management of Mineral Resources Specialty |    |   |   |   |     |
| HULG9434-1 | <i>Recursos Hidrogeológicos</i> (espagnol)  | Q1 | - | - | - | 6   |
| HULG9435-1 | <i>Riesgos Geológicos</i> (espagnol)  | Q1 | - | - | - | 6   |
| HULG9436-1 | <i>Ingeniería de Costas y puertos</i> (espagnol)  | Q1 | - | - | - | 6   |
| HULG9437-1 | <i>Hidráulica e Ingeniería Fluvial</i> (espagnol)   | Q1 | - | - | - | 6   |
| HULG9438-1 | <i>Sismología e ingeniería Sísmica</i> (espagnol)   | Q1 | - | - | - | 6   |
| HULG9439-1 | <i>Economía de los Recursos Minerales</i> (espagnol)  | Q1 | - | - | - | 3   |
| HULG9440-1 | <i>Mineralogía Avanzada</i> (espagnol)  | Q1 | - | - | - | 4,5 |
| HULG9441-1 | <i>Técnicas de Investigación y Caracterización de Yacimientos Minerales</i> (espagnol)                                  | Q1 | - | - | - | 3   |
| HULG9442-1 | <i>Exploración y Evaluación de Yacimientos Minerales</i> (espagnol)   | Q1 | - | - | - | 6   |
| HULG9443-1 | <i>Yacimientos Minerales</i> (espagnol)   | Q1 | - | - | - | 6   |
| HULG9444-1 | <i>Investigación y Gestión de Recursos Energéticos</i> (espagnol)   | Q1 | - | - | - | 3   |
| HULG9445-1 | <i>Petrología y Modelización de Recursos Minerales</i> (espagnol)   | Q1 | - | - | - | 4,5 |

Choose between third semester at Liège or Madrid :

**Third semester at Université de Liège :**

|            |  |    |    |    |     |    |
|------------|--|----|----|----|-----|----|
| ATFE0011-1 | <i>Travail de fin d'études (en ce compris une introduction à la méthodologie de la recherche) - COLLÉGIALITÉ, Frédéric NGUYEN - [600h Proj.]</i> | TA | -  | -  | [+] | 20 |
| ASTG0017-1 | <i>Stage - Serge BROUYÈRE</i>  | TA | -  | -  | -   | 5  |
| GEST3162-1 | <i>Principles of management</i> (anglais) - Michael GHILISSEN, François PICHULT  | Q1 | 25 | 25 | -   | 5  |

**Third semester at Universidad Politécnica de Madrid**

|            |                                    |   |   |   |   |    |
|------------|------------------------------------|---|---|---|---|----|
| HULG9446-1 | <i>Master Thesis</i> (espagnol)    | - | - | - | - | 18 |
| HULG9447-1 | <i>Stage</i> (espagnol)            | - | - | - | - | 6  |
| HULG9448-1 | <i>Elective courses</i> (espagnol) | - | - | - | - | 6  |