



Master : ingénieur civil en chimie et science des matériaux

Cette formation est enseignée en anglais.

Le programme 2024-2025 est susceptible d'être modifié. Celui-ci est donné à titre indicatif.

Mnémonique du programme

MA-IRMA

> Finalité *Spécialisée* : M-IRMAE

Type d'études

Master 120 crédits

Langue de l'enseignement

anglais

Horaire

journée

Catégorie / thématique

Sciences et techniques / Sciences de l'ingénieur et technologie

Campus

Autre campus et Plaine

- > Une maîtrise des propriétés fondamentales de la matière permettant de travailler sur différentes échelles : de l'atome aux engins spatiaux.
- > Un large tronc commun avec deux options qui se soutiennent mutuellement : science des matériaux et génie des procédés
- > Projets appliqués menés avec des chercheurs dans des laboratoires
- > Des débouchés extrêmement larges dans les secteurs des biotechnologies, de l'énergie, de l'agro-alimentaire, de la cosmétique, du plastique, de l'environnement, des nouveaux matériaux, etc.

Méthodes d'enseignement

Les heures d'enseignement se composent pour moitié de cours magistraux, l'autre moitié étant consacrée à des séances d'exercices dirigés et de travaux pratiques en laboratoire. Certains cours prévoient également des travaux personnels.

Un projet de recherche (5 crédits) sur une thématique développée par la filière permet aux étudiants d'utiliser les compétences acquises et de faire le lien entre les différentes matières vues aux cours. Les étudiants peuvent, à la place de ce projet thématique, postuler pour le projet *Chef d'équipe* (encadrement d'un groupe d'étudiants de BA bloc 1) ou *CoDePo* (Coopération au développement).

Une approche du monde de l'industrie se fait par des visites d'usines, un stage de longue durée, un projet ou encore un mémoire en collaboration avec une entreprise.

Un stage de 8 ou 12 semaines (6 ou 10 crédits) en entreprise ou dans un centre de recherche (en Belgique ou à l'étranger) permet aux étudiants de se familiariser avec le monde professionnel. Le stage est facultatif et débute durant les vacances d'été précédent le bloc 2 de Master.

Objectif des études

L'ingénieur-e civile en chimie et science des matériaux intervient dans le développement, la production, la commercialisation, le traitement et le recyclage des matériaux et produits. Grâce à sa maîtrise de la chimie, il/elle comprend la structure et les propriétés des produits et matériaux et les modèle selon les besoins des utilisateurs, tout en réduisant au maximum l'impact environnemental des processus de fabrication. Qu'il s'agisse de développer des écrans tactiles moins demandeurs en ressources, de capturer du CO₂ ou de traiter les eaux usées pour en extraire des particules de métaux rares, l'ingénieur-e civile en chimie et science des matériaux s'inscrit ainsi dans une **dynamique de développement durable**.

Les + de la formation

- > Master BRUFACE international

Réussir ses études

Choisir

Les conseillers et conseillères en information et en orientation du Service InfOR-études [/infor-etudes] vous aident dans votre choix d'études, tout au long de l'année

Réussir

Participez aux cours préparatoires [/reussir] ou bénéficiez d'aide à la réussite [/reussir], avant ou pendant vos études

Être aidé

Sollicitez une aide financière, cherchez un logement ou un job étudiant, bénéficiez d'un accompagnement [/aides] pour vos besoins spécifiques

International/Ouverture vers l'extérieur

Nos étudiants ont la possibilité d'élargir leurs horizons en participant à un des nombreux programmes Erasmus, Doubles diplômes, ou en effectuant un stage à l'étranger (Europe et hors Europe).

Débouchés

Grâce à leurs connaissances approfondies des produits, matériaux et procédés, les ingénieurs civils en chimie et science des matériaux sont extrêmement recherchés dans le domaine des biotechnologies, des plastiques, de l'aéronautique, de la pétrochimie, des nouveaux matériaux, des

énergies, de l'environnement, de l'agroalimentaire, des produits pharmaceutiques, des nanotechnologies ou de la cosmétique, et ce à toutes les étapes de la fabrication : recherche et développement, conception, réalisation, commercialisation, contrôle qualité et sécurité ou encore recyclage et protection de l'environnement.

Ils peuvent donc aussi bien travailler dans de grandes entreprises et industries, que dans des bureaux d'études/de consultation, des centres de recherche, les services publics ou des ONG.

Contacts

 melanie.vander.geeten@ulb.be

 +32 2 650 20 48

 <https://polytech.ulb.be/fr/les-etudes/masters/chimie-et-science-des-materiaux>

Président du jury

Johan GYSELINCK

Secrétaire du jury

Emanuele GARONE

Master : ingénieur civil en chimie et science des matériaux

Finalité Spécialisée

L'amélioration de la mobilité est un défi majeur des années à venir. Pour y parvenir, les voitures autonomes, électriques et à faible impact environnemental pourraient être la solution. Cependant le rêve ne deviendra jamais réalité sans les ingénieurs civils en chimie et science des matériaux. En effet, ces femmes et hommes sont **à la base du développement des matériaux innovants** permettant de réduire la masse du véhicule et sa consommation tout en améliorant sa sécurité. Ce sont les principaux acteurs de l'essor de batteries toujours plus performantes et plus légères. Ils sont également les chevilles ouvrières de l'évolution des vitres des véhicules au sein desquelles les nombreux capteurs nécessaires à la voiture autonome du futur doivent être intégrés.

Au-delà des voitures autonomes, tout objet - ou presque - est passé entre les mains expertes d'un·e ingénieur·e civil·e en chimie et science des matériaux.

Bloc 1 | M-IRMAE | MA-IRMA

Common Core - Compulsory courses - Block 1

- CHIM-H401 **Parameter estimation and modeling** | Philippe BOGAERTS (Coordonnateur) et Benoît SCHEID
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
- CHIM-H406 **Organic chemistry : reactions and mechanisms** | Kristin BARTIK (Coordonnateur) et Elisabeth VAN DIJK
 ⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
- CHIM-H407 **Molecular structural characterization and analysis** | Gilles BRUYLANTS (Coordonnateur) et Sebastiaan EELTINK
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
- CHIM-H412 **Microstructural design and characterization of inorganic materials** | Stephane GODET (Coordonnateur)
 ⌚ 6 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 36h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
- CHIM-H419 **Surface treatment : processing and analysis** | Iris DE GRAEVE (Coordonnateur) et Tom Hauffman
 ⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 12h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
- CHIM-Y400 **Electrochemistry** | Annick HUBIN (Coordonnateur)
 ⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
- CHIM-Y401 **Polymer materials** | Niko Paul VAN DEN BRANDE (Coordonnateur)
 ⌚ 6 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 48h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
- CHIM-Y402 **Unit operations** | Joeri DENAYER (Coordonnateur) et Tom VAN ASSCHE
 ⌚ 7 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 36h, travaux pratiques: 12h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

Common Core - Compulsory project - Block 1

Un cours à choisir parmi

- PROJ-H417 (optionnel) **Projet coopération au développement / Development cooperation project** | Antoine NONCLERCQ (Coordonnateur)
 ⌚ 5 crédits [projet: 150h] 📅 1e et 2e quadrimestre 🗨 Français
 Only on selection : see the Development Unit of the Polytechnic School of Brussels (<http://polytech.ulb.be/en/international/development-cooperation>)
- PROJ-H418 (optionnel) **Hands-on learning: project manager (chef de projet)** | Peter BERKE (Coordonnateur)
 ⌚ 5 crédits [projet: 150h] 📅 1e et 2e quadrimestre 🗨 Français
- PROJ-H422 (optionnel) **Research project on sustainable chemical processes and materials** | Michel VERBANCK (Coordonnateur) et Hubert RAHIER
 ⌚ 5 crédits [projet: 150h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

Une option à choisir parmi (la même en bloc 1 et bloc 2):

M-IRMAE-P [Option Process technology > page](#)

M-IRMAE-M [Option Materials science > page](#)



Master : ingénieur civil en chimie et science des matériaux

Finalité Spécialisée

Bloc 2 | M-IRMAE | MA-IRMA

Common core - compulsory courses - Block 2

- CHIM-H409 [Environmental technology](#) | Michel VERBANCK (Coordonnateur)
⌚ 3 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 12h] 📅 premier quadrimestre 🗣 Anglais
- CHIM-H414 [Biotechnology : from biomolecules to biofabrication](#) | Mohammadamin SHAVANDI (Coordonnateur)
⌚ 3 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] 📅 premier quadrimestre 🗣 Anglais
- MEMO-H509 [Master thesis in chemical and materials engineering](#) | Kristin BARTIK (Coordonnateur) et Guy VAN ASSCHE
⌚ 24 crédits [travaux personnels: 600h] 📅 année académique 🗣 Anglais
- PHYS-H524 [Reliability and risk analysis of industrial installations](#) | Pierre-Etienne LABEAU (Coordonnateur)
⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 18h, travaux pratiques: 6h] 📅 premier quadrimestre 🗣 Anglais

Une option à choisir parmi (la même en bloc 1 et bloc 2) :

- M-IRMAE-P [Option Process technology](#) > page
- M-IRMAE-M [Option Materials science](#) > page

Master : ingénieur civil en chimie et science des matériaux

Options | MA-IRMA

Option Process technology | M-IRMAE-P

Bloc 1

Compulsory courses - Block 1

- CHIM-H402 (option) **Modeling and design of multiphase systems and reactors** | Pierre COLINET (Coordonnateur) et Senthil PARIMALANATHAN
⌚ 6 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 36h, travaux pratiques: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
- CHIM-Y404 (option) **Heterogeneous catalysis** | Joeri DENAYER (Coordonnateur)
⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
- CHIM-Y405 (option) **Sustainable chemical processes** | Ken Broeckhoven (Coordonnateur) et Tom VAN ASSCHE
⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

Bloc 2

Compulsory courses - Block 2

- CHIM-H514 (option) **Simulation and design tools** | Frédéric DEBASTE (Coordonnateur) et Tom VAN ASSCHE
⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
- CHIM-H530 (option) **(Bio)chemical process design and control** | Philippe BOGAERTS (Coordonnateur) et Benoît HAUT
⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
- CHIM-H531 (option) **Design of chemical plants** | Frédéric DEBASTE (Coordonnateur) et Tom VAN ASSCHE
⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 12h, excursions: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

One course to choose from the two following

Un cours à choisir parmi

- CHIM-H518 (option/optionnel) **Molecular Nanosystems: from principles to applications** | Gilles BRUYLANTS (Coordonnateur)
⌚ 3 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
- CHIM-Y085 (option/optionnel) **Micro and nanobiotechnology** | Gert DESMET (Coordonnateur)
⌚ 3 crédits [cours magistral: 13h, travaux personnels: 26h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

Elective courses - Block 2

Option 1: Internship

Un total de dix crédits à choisir parmi

- STAG-H500 (option/optionnel) **Internship (3 months)** | Frédéric ROBERT (Coordonnateur)
⌚ 10 crédits [stage: 300h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Français

Option 2: Elective courses

Students must give priority to the master's specific electives offered below.

Provided prior approval is obtained from the Curriculum council AND the course coordinator, students are allowed to select courses outside this list :

- 1) from the Materials Science profile of the MSc in chemical and material engineering;
- 2) not more than 6 ECTS in all other VUB and ULB master curricula.

De 10 à 15 crédits à choisir parmi

CHIM-H415 <small>(option/optionnel)</small>	Ceramics Hubert RAHIER (Coordonnateur) ⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
CHIM-H504 <small>(option/optionnel)</small>	Engineering aspects of circular economy Prakash VENKATESAN (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
CHIM-H520 <small>(option/optionnel)</small>	Environmental engineering : Current methods and practices Michel VERBANCK (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 12h, travaux pratiques: 12h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
CHIM-H522 <small>(option/optionnel)</small>	Recycling of inorganic materials Prakash VENKATESAN (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
CHIM-H533 <small>(option/optionnel)</small>	Biocompatible and nanostructured materials Stephane GODET (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
CHIM-H534 <small>(option/optionnel)</small>	Materials selection Stephane GODET (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 12h, travaux pratiques: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
CHIM-Y080 <small>(option/optionnel)</small>	Nanochemistry and nanotechnology Wim DE MALSCHE (Coordonnateur) et Guy VAN ASSCHE ⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
CHIM-Y511 <small>(option/optionnel)</small>	Advanced thermal analysis Guy VAN ASSCHE (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 12h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
CNST-Y400 <small>(option/optionnel)</small>	Experimental techniques for characterization of construction materials Dimitrios ANGELIS (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 30h, exercices dirigés: 6h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
MECA-Y404 <small>(option/optionnel)</small>	Fuel cells and batteries Annick HUBIN (Coordonnateur) ⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
MECA-Y5061 <small>(option/optionnel)</small>	Manufacturing Technology I ⌚ 3 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
MECA-Y5062 <small>(option/optionnel)</small>	Manufacturing Technology 2 Tim BROECKHOVEN (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 18h, exercices dirigés: 12h, travaux personnels: 18h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
STAG-H504 <small>(option/optionnel)</small>	Internship (40 days) Lincy Pyl (Coordonnateur) ⌚ 6 crédits [stage: 180h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

Option 3: Entrepreneurship

De 10 à 15 crédits à choisir parmi

GEST-H501 <small>(option/optionnel)</small>	Logistics Engineering and Management Alassane Ballé NDIAYE (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 36h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-S421 <small>(option/optionnel)</small>	Entrepreneurial ecosystems Judith BEHRENS (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-S423 <small>(option/optionnel)</small>	IP Management and Technology Transfer (Chaire Solvay) Bruno VAN POTTELSBERGHE (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-S471 <small>(option/optionnel)</small>	Management and sustainable development : constraints and opportunities Eric MONAMI (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, séminaires: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-S484 <small>(option/optionnel)</small>	Innovation strategy Manuel HENSMANS (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-S516 <small>(option/optionnel)</small>	Seminar of emerging technologies Marc BECQUET (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [séminaires: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais



- GEST-Y500** (option/optionnel) **Entrepreneurship** | Nikolay DENTCHEV (Coordonnateur)
 3 crédits [cours magistral: 15h, exercices dirigés: 9h, travaux personnels: 62h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
- GEST-Y501** (option/optionnel) **Business Management and Entrepreneurship** | Marc GOLDCHSTEIN (Coordonnateur)
 3 crédits [cours magistral: 33h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
- GEST-Y502** (option/optionnel) **Business Aspects of Technology: Factory of the Future** | Thomas Crispeels (Coordonnateur)
 3 crédits [cours magistral: 27h, travaux personnels: 59h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

Un cours à choisir parmi

- GEST-Y503** (option/optionnel) **EUTOPIA learning unit : Technological business development project** | Thomas Crispeels (Coordonnateur)
 3 crédits [exercices dirigés: 13h, travaux personnels: 71h] 📅 année académique 🗨 Anglais
- GEST-Y503** (option/optionnel) **EUTOPIA learning unit : Technological business development project** | Thomas Crispeels (Coordonnateur)
 6 crédits [exercices dirigés: 24h, travaux personnels: 150h] 📅 année académique 🗨 Anglais
- LANG-H500** (option/optionnel) **English for professional purposes** | Alexander CORNFORD (Coordonnateur)
 5 crédits [exercices dirigés: 48h, travaux personnels: 12h] 📅 1e et 2e quadrimestre 🗨 Anglais

Free elective courses

With the approval of the Curriculum council and the course coordinator, student may also complete their programme by choosing up to 5 credits of courses offered in the other programs of the School (including the courses of the transversal modules of the School) or in any other programmes outside the School.

Free elective courses

With the prior approval of the Curriculum council AND the course coordinator, students may also complete their programme by choosing up to 5 credits of courses offered in the other programs of the School of Engineering (including the courses of the EPB transversal module) or in any other ULB or VUB programmes.

Students have also the opportunity to choose courses among the courses of the 'transversal modules' of the School.

English : LANG-H500

Engineering and society : PROJ-H421 - GEST-H509 - BIME-G5505 - PHYS-F517

Sustainability : GEST-S492 - ENVI-F405 - CHIM-H504 - ENVI-F452 - ENVI-F454 - ELEC-Y514

Finance, accounting, management, marketing, logistics and quality : GEST-S101 - GEST-S318 - GEST-S421 - GEST-Y501 - GEST-H501 - GEST-H502

Participation to a summer school : EDUC-H601

Au maximum cinq crédits à choisir parmi

- BIME-G5505** (option/optionnel) **Interfaculty and interdisciplinary program in Healthcare Innovation** | Hilde STEVENS (Coordonnateur)
 5 crédits [cours magistral: 40h, exercices dirigés: 20h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
- CHIM-H504** (option/optionnel) **Engineering aspects of circular economy** | Prakash VENKATESAN (Coordonnateur)
 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
- DROI-C5174** (option/optionnel) **Approche interdisciplinaire du droit de la propriété intellectuelle/Interdisciplinary Approach to In** | Julien CABAY (Coordonnateur)
 5 crédits [cours magistral: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais/Français
- EDUC-H601** (option/optionnel) **Summer School** | Johan GYSELINCK (Coordonnateur)
 5 crédits [travaux personnels: 5h] 📅 année académique 🗨 Anglais
- ELEC-Y514** (option/optionnel) **Sustainability : an interdisciplinary Approach** | Cathy MACHARIS (Coordonnateur) et Waldo Galle
 6 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h, travaux personnels: 100h] 📅 année académique 🗨 Anglais

ENVI-F405 (option/optionnel)	Climat: sciences et politiques Frank PATTYN (Coordonnateur) et Louise Knops ⌚ 5 crédits [cours magistral: 40h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
ENVI-F452 (option/optionnel)	Environmental impact analysis and management Wouter ACHTEN (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 12h, projet: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais/Français
ENVI-F454 (option/optionnel)	Energie: Société et environnement Michel HUART (Coordonnateur) et Nadine MATTIELLI ⌚ 5 crédits [cours magistral: 30h, travaux pratiques: 12h, projet: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Français
GEST-H501 (option/optionnel)	Logistics Engineering and Management Alassane Ballé NDIAYE (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 36h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-H502 (option/optionnel)	Supply Chain Performance Analytics Alassane Ballé NDIAYE (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 36h, travaux personnels: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-H509 (option/optionnel)	Ethique de l'ingénieur ⌚ 3 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
GEST-S101 (option/optionnel)	Comptabilité financière Laurent GHEERAERT (Coordonnateur) et Gilles GEVERS ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 8h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
GEST-S318 (option/optionnel)	Introduction to theoretical finance Laurent GHEERAERT (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-S421 (option/optionnel)	Entrepreneurial ecosystems Judith BEHRENS (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-S492 (option/optionnel)	Energy policy, sustainability & management Adel EL Gammal (Coordonnateur), Julien BLONDEAU et Michel HUART ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, séminaires: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-Y501 (option/optionnel)	Business Management and Entrepreneurship Marc GOLDCHSTEIN (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 33h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
LANG-H500 (option/optionnel)	English for professional purposes Alexander CORNFORD (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [exercices dirigés: 48h, travaux personnels: 12h] 📅 1e et 2e quadrimestre 🗨 Anglais
PROJ-H421 (option/optionnel)	Projet polydaire: expériences didactiques innovantes pour le secondaire Simon-Pierre GORZA (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [projet: 150h] 📅 année académique 🗨 Français

Option Materials science | M-IRMAE-M

Bloc 1

Option Material Science : Compulsory courses - Block 1

CHIM-H415 (option)	Ceramics Hubert RAHIER (Coordonnateur) ⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
CHIM-H416 (option)	Mechanics of materials Stephane GODET (Coordonnateur) et Thierry MASSART ⌚ 3 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
CHIM-H417 (option)	Production of metals Annick HUBIN (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
CHIM-H421 (option)	Advanced materials Guy VAN ASSCHE (Coordonnateur) ⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

Bloc 2

Compulsory courses - Block 2

CHIM-H511 (option)	Polymers : rheology and processing Guy VAN ASSCHE (Coordonnateur) ⌚ 4 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
-----------------------	--



CHIM-H532 **Forming of metals** | Stephane GODET (Coordonnateur)
(option) 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

CHIM-Y082 **Sustainability of materials (Incl. corrosion)** | Hubert RAHIER (Coordonnateur) et Guy VAN INGELGEM
(option) 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 36h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

One course to choose from the following

Un cours à choisir parmi

CHIM-H534 **Materials selection** | Stephane GODET (Coordonnateur)
(option/optionnel) 3 crédits [cours magistral: 12h, travaux pratiques: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

CNST-Y400 **Experimental techniques for characterization of construction materials** | Dimitrios ANGELIS (Coordonnateur)
(option/optionnel) 3 crédits [cours magistral: 30h, exercices dirigés: 6h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

Elective courses - Block 2

Minimum 10 ECTS to choose from one of the following options

Option 1 : Internship

Un total de dix crédits à choisir parmi

STAG-H500 **Internship (3 months)** | Frédéric ROBERT (Coordonnateur)
(option/optionnel) 10 crédits [stage: 300h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Français

Option 2 : Elective courses

Students must give priority to the master's specific electives offered below.

Provided prior approval is obtained from the Curriculum council AND the course coordinator, students are allowed to select courses outside this list :

- 1) from the Process Technology profile of the MSc in chemical and material engineering;
- 2) not more than 6 ECTS in all other VUB and ULB master curricula.

De 10 à 15 crédits à choisir parmi

CHIM-H504 **Engineering aspects of circular economy** | Prakash VENKATESAN (Coordonnateur)
(option/optionnel) 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

CHIM-H518 **Molecular Nanosystems: from principles to applications** | Gilles BRUYLANTS (Coordonnateur)
(option/optionnel) 3 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

CHIM-H520 **Environmental engineering : Current methods and practices** | Michel VERBANCK (Coordonnateur)
(option/optionnel) 3 crédits [cours magistral: 12h, travaux pratiques: 12h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

CHIM-H522 **Recycling of inorganic materials** | Prakash VENKATESAN (Coordonnateur)
(option/optionnel) 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

CHIM-H533 **Biocompatible and nanostructured materials** | Stephane GODET (Coordonnateur)
(option/optionnel) 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

CHIM-H534 **Materials selection** | Stephane GODET (Coordonnateur)
(option/optionnel) 3 crédits [cours magistral: 12h, travaux pratiques: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

CHIM-Y080 **Nanochemistry and nanotechnology** | Wim DE MALSCHE (Coordonnateur) et Guy VAN ASSCHE
(option/optionnel) 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais



CHIM-Y085 (option/optionnel)	Micro and nanobiotechnology Gert DESMET (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 13h, travaux personnels: 26h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
CHIM-Y404 (option/optionnel)	Heterogeneous catalysis Joeri DENAYER (Coordonnateur) ⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
CHIM-Y405 (option/optionnel)	Sustainable chemical processes Ken Broeckhoven (Coordonnateur) et Tom VAN ASSCHE ⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
CHIM-Y511 (option/optionnel)	Advanced thermal analysis Guy VAN ASSCHE (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 12h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
CNST-Y400 (option/optionnel)	Experimental techniques for characterization of construction materials Dimitrios ANGELIS (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 30h, exercices dirigés: 6h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
MECA-Y404 (option/optionnel)	Fuel cells and batteries Annick HUBIN (Coordonnateur) ⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
MECA-Y5061 (option/optionnel)	Manufacturing Technology I ⌚ 3 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
MECA-Y5062 (option/optionnel)	Manufacturing Technology 2 Tim BROECKHOVEN (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 18h, exercices dirigés: 12h, travaux personnels: 18h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
STAG-H504 (option/optionnel)	Internship (40 days) Lincy Pyl (Coordonnateur) ⌚ 6 crédits [stage: 180h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

Option 3: Entrepreneurship

De 10 à 15 crédits à choisir parmi

GEST-H501 (option/optionnel)	Logistics Engineering and Management Alassane Ballé NDIAYE (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 36h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-S421 (option/optionnel)	Entrepreneurial ecosystems Judith BEHRENS (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-S423 (option/optionnel)	IP Management and Technology Transfer (Chaire Solvay) Bruno VAN POTTELSBERGHE (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-S471 (option/optionnel)	Management and sustainable development : constraints and opportunities Eric MONAMI (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, séminaires: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-S484 (option/optionnel)	Innovation strategy Manuel HENSMANS (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-S516 (option/optionnel)	Seminar of emerging technologies Marc BECQUET (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [séminaires: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-Y500 (option/optionnel)	Entrepreneurship Nikolay DENTCHEV (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 15h, exercices dirigés: 9h, travaux personnels: 62h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-Y501 (option/optionnel)	Business Management and Entrepreneurship Marc GOLDCHSTEIN (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 33h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-Y502 (option/optionnel)	Business Aspects of Technology: Factory of the Future Thomas Crispeels (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 27h, travaux personnels: 59h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

Un cours à choisir parmi

GEST-Y503 (option/optionnel)	EUTOPIA learning unit : Technological business development project Thomas Crispeels (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [exercices dirigés: 13h, travaux personnels: 71h] 📅 année académique 🗨 Anglais
---------------------------------	--



GEST-Y503
(option/optionnel)

EUTOPIA learning unit : Technological business development project | Thomas Crispeels (Coordonnateur)

🕒 6 crédits [exercices dirigés: 24h, travaux personnels: 150h] 📅 année académique 🗨️ Anglais

LANG-H500
(option/optionnel)

English for professional purposes | Alexander CORNFORD (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [exercices dirigés: 48h, travaux personnels: 12h] 📅 1e et 2e quadrimestre 🗨️ Anglais

Free elective courses

With the approval of the Curriculum council and the course coordinator, student may also complete their programme by choosing up to 5 credits of courses offered in the other programs of the School (including the courses of the transversal modules of the School) or in any other programmes outside the School.

Free elective courses

With the prior approval of the Curriculum council AND the course coordinator, students may also complete their programme by choosing up to 5 credits of courses offered in the other programs of the School of Engineering (including the courses of the EPB transversal module) or in any other ULB or VUB programmes.

Students have also the opportunity to choose courses among the courses of the 'transversal modules' of the School.

English : LANG-H500

Engineering and society : PROJ-H421 - GEST-H509 - BIME-G5505 - PHYS-F517

Sustainability : GEST-S492 - ENVI-F405 - CHIM-H504 - ENVI-F452 - ENVI-F454 - ELEC-Y514

Finance, accounting, management, marketing, logistics and quality : GEST-S101 - GEST-S318 - GEST-S421 - GEST-Y501 GEST-H501 - GEST-H502

Participation to a summer school : EDUC-H601

Au maximum cinq crédits à choisir parmi

BIME-G5505
(option/optionnel)

Interfaculty and interdisciplinary program in Healthcare Innovation | Hilde STEVENS (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [cours magistral: 40h, exercices dirigés: 20h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨️ Anglais

CHIM-H504
(option/optionnel)

Engineering aspects of circular economy | Prakash VENKATESAN (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨️ Anglais

DROI-C5174
(option/optionnel)

Approche interdisciplinaire du droit de la propriété intellectuelle/Interdisciplinary Approach to In | Julien CABAY (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [cours magistral: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨️ Anglais/Français

EDUC-H601
(option/optionnel)

Summer School | Johan GYSELINCK (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [travaux personnels: 5h] 📅 année académique 🗨️ Anglais

ELEC-Y514
(option/optionnel)

Sustainability : an interdisciplinary Approach | Cathy MACHARIS (Coordonnateur) et Waldo Galle

🕒 6 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h, travaux personnels: 100h] 📅 année académique 🗨️ Anglais

ENVI-F405
(option/optionnel)

Climat: sciences et politiques | Frank PATTYN (Coordonnateur) et Louise Knops

🕒 5 crédits [cours magistral: 40h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨️ Français

ENVI-F452
(option/optionnel)

Environmental impact analysis and management | Wouter ACHTEN (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 12h, projet: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨️ Anglais/Français

ENVI-F454
(option/optionnel)

Energie: Société et environnement | Michel HUART (Coordonnateur) et Nadine MATTIELLI

🕒 5 crédits [cours magistral: 30h, travaux pratiques: 12h, projet: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨️ Français

GEST-H501
(option/optionnel)

Logistics Engineering and Management | Alassane Ballé NDIAYE (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 36h] 📅 premier quadrimestre 🗨️ Anglais

GEST-H502
(option/optionnel)

Supply Chain Performance Analytics | Alassane Ballé NDIAYE (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 36h, travaux personnels: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨️ Anglais



- GEST-H509
(option/optionnel) **Ethique de l'ingénieur**
🕒 3 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
- GEST-S101
(option/optionnel) **Comptabilité financière** | Laurent GHEERAERT (Coordonnateur) et Gilles GEVERS
🕒 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 8h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
- GEST-S318
(option/optionnel) **Introduction to theoretical finance** | Laurent GHEERAERT (Coordonnateur)
🕒 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
- GEST-S421
(option/optionnel) **Entrepreneurial ecosystems** | Judith BEHRENS (Coordonnateur)
🕒 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
- GEST-S492
(option/optionnel) **Energy policy, sustainability & management** | Adel EL Gammal (Coordonnateur), Julien BLONDEAU et Michel HUART
🕒 5 crédits [cours magistral: 36h, séminaires: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
- GEST-Y501
(option/optionnel) **Business Management and Entrepreneurship** | Marc GOLDCHSTEIN (Coordonnateur)
🕒 3 crédits [cours magistral: 33h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
- LANG-H500
(option/optionnel) **English for professional purposes** | Alexander CORNFORD (Coordonnateur)
🕒 5 crédits [exercices dirigés: 48h, travaux personnels: 12h] 📅 1e et 2e quadrimestre 🗨 Anglais
- PROJ-H421
(option/optionnel) **Projet polydaire: expériences didactiques innovantes pour le secondaire** | Simon-Pierre GORZA (Coordonnateur)
🕒 5 crédits [projet: 150h] 📅 année académique 🗨 Français