

Master : ingénieur civil des constructions

Finalité Spécialisée

La formation repose sur trois grands axes : **les structures et matériaux**, **l'étude des sols et de l'environnement** et la **gestion de projet**. Les cours théoriques, abondamment illustrés par des travaux expérimentaux, des visites de chantiers et d'entreprises, ainsi que des voyages trouvent leur application dans les nombreux projets que propose la filière.

En BA3 déjà, vous réalisez l'étude d'un ouvrage abordant les aspects de conception, choix des matériaux, calculs structuraux et géotechniques en collaboration avec les ingénieurs architectes.

En première année de Master, vous vous confrontez à un nouveau défi : **réadapter un bâtiment existant** selon un cahier des charges précis. Enfin en dernière année, vous répondez, en collaboration avec les ingénieurs architectes à un **appel à projets** fictif, mais réaliste dans le domaine du développement d'infrastructures et de grands projets immobiliers. Un stage en entreprise et un mémoire complètent votre formation.

Bloc 1 | M-IRCNE | MA-IRCN

Compulsory common courses - Fundamentals in civil engineering - Block 1

- ARCH-Y400 [Design of concrete structures](#) | Sven DE SUTTER (Coordonnateur)
⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 36h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
- ARCH-Y405 [Design of steel structures](#)
⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 36h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
- CNST-H401 [Prestressed concrete](#) | Stéphanie STAQUET (Coordonnateur)
⌚ 3 crédits [cours magistral: 18h, travaux pratiques: 18h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
- CNST-H406 [Geotechnical engineering](#) | Alessia Cuccurullo (Coordonnateur) et Pierre GERARD
⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 36h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

Compulsory common courses - Challenges in large civil engineering structures - Block 1

- CNST-H418 [Non linear modeling of materials and structures](#) | Thierry MASSART (Coordonnateur)
⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
- CNST-H420 [Dynamics of structures](#) | Arnaud DERAEMAEKER (Coordonnateur)
⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
- CNST-H421 [Structural analysis and finite elements](#) | Peter BERKE (Coordonnateur) et Lincy Pyl
⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
- CNST-Y400 [Experimental techniques for characterization of construction materials](#) | Dimitrios ANGELIS (Coordonnateur)
⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

Compulsory common courses - Transversal skills and industrial applications - Block 1

- CNST-H422 [Sustainability in construction](#) | Didier Snoeck (Coordonnateur)
⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
- CNST-Y403 [Digitalization in construction](#) | Olivier Remy (Coordonnateur) et Rajan Dessai Filomeno Coelho
⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
- PROJ-H406 [Design project in civil engineering](#) | Lincy Pyl (Coordonnateur), Youri CARLSON et Pierre GERARD
⌚ 9 crédits [cours magistral: 8h, projet: 250h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
- PROJ-H407 [Research Methods in Civil Engineering](#) | Arnaud DERAEMAEKER (Coordonnateur), Dimitrios ANGELIS et Marijke Huysmans
⌚ 3 crédits [cours magistral: 12h, travaux personnels: 60h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

Project management - Block 1

Project management

Un cours à choisir parmi

CNST-H423
(optionnel)

Architecture, engineering and construction project management | Philippe BOUILLARD (Coordonnateur)

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

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



Bloc 2 | M-IRCNE | MA-IRCN

Thesis - Block 2

MEMO-H501

Master thesis civil engineering | Arnaud DERAEMAER (Coordonnateur) et Danny VAN HEMELRIJCK

🕒 24 crédits [mfe/tfe: 600h] 📅 année académique 🗨️ Anglais

Semi-elective blocks - Block 2

2 blocks amongst the 3 must be chosen.

Semi-elective Blocks

Choose 2 blocks out of these 3

De 18 à 20 crédits à choisir parmi

Une alternative à choisir parmi les trois proposées

Innovative design of civil engineering structures

CNST-H530
(optionnel)

Integrated structural design | Thierry MASSART (Coordonnateur) et Matthieu MALLIE

🕒 6 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 48h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨️ Anglais

CNST-Y404
(optionnel)

Lightweight composite structures | Eric MOUSSIAUX (Coordonnateur) et Tine Tysmans

🕒 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨️ Anglais

OU

Geotechnologies for sustainable developments

CNST-H517
(optionnel)

Avanced geomechanics | Pierre GERARD (Coordonnateur) et Alessia Cuccurullo

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

CNST-Y501
(optionnel)

Groundwater modelling | Marijke Huysmans (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 24h, travaux personnels: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨️ Anglais

OU

Reliability and monitoring in civil engineering

CNST-H409
(optionnel)

Robustness of Structures and Reliability of materials | Peter BERKE (Coordonnateur)

🕒 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨️ Anglais

CNST-Y405
(optionnel)

Structural health monitoring, maintenance and repair | Dimitrios ANGELIS (Coordonnateur)

🕒 4 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 12h, travaux personnels: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨️ Anglais

Elective Courses - Block 2

Select a number of credits to complete the 120 ECTS of the Master program from one or more of these packages. The individual courses of the semi-elective blocks above (other than the blocks selected by the student) can be included in the choice of electives, and are considered on equal footing with the courses in the list below.

Up to 6 ECTS can be selected in the transversal module, or in other Master programmes at ULB or VUB (after academic validation).

Choose among the following list

De 16 à 18 crédits à choisir parmi

Electives : Structures

ARCH-Y402
(optionnel)

Spatial structures : design and analysis | Lars DE LAET (Coordonnateur)

⌚ 5 crédits [cours magistral: 18h, travaux pratiques: 24h, travaux personnels: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

CNST-Y504
(optionnel)

Transformable structures for circularity | Niels DE TEMMERMAN (Coordonnateur)

⌚ 5 crédits [cours magistral: 18h, travaux pratiques: 24h, travaux personnels: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

CNST-Y507
(optionnel)

Steel bridges construction | Wim HOECKMAN (Coordonnateur)

⌚ 3 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

Electives : Water resources

CNST-Y402
(optionnel)

Surface water hydrology | Jiri NOSSENT (Coordonnateur), Wim THIERY et Ann VAN GRIENSVEN

⌚ 5 crédits [cours magistral: 30h, exercices dirigés: 30h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

CNST-Y502
(optionnel)

Urban hydrology and hydraulics | Solomon SEYOUM (Coordonnateur)

⌚ 5 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 24h, travaux personnels: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

CNST-Y509
(optionnel)

Surface water modelling | Ann VAN GRIENSVEN (Coordonnateur)

⌚ 5 crédits [cours magistral: 12h, travaux pratiques: 24h, travaux personnels: 24h] 📅 1e et 2e quadrimestre 🗨 Anglais

CNST-Y510
(optionnel)

Water Resources Management 2 : EU and International framework | Steven John EISENREICH (Coordonnateur) et Nora VAN CAUWENBERGH

⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 12h, travaux personnels: 12h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

CNST-Y520
(optionnel)

Land-Climate dynamics | Wim THIERY (Coordonnateur)

⌚ 5 crédits [cours magistral: 30h, travaux pratiques: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

Electives : Building physics and architecture

CNST-H306
(optionnel)

Bioclimatic design | Ahmed Zaib KHAN MAHSUD (Coordonnateur)

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

CNST-Y512
(optionnel)

Energy performance of buildings

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

CNST-Y515
(optionnel)

Room acoustics

⌚ 3 crédits [cours magistral: 12h, travaux pratiques: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

Electives : Management, economics and law

CNST-Y511
(optionnel)

Human resources management

⌚ 6 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 4h, travaux personnels: 130h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

GEST-Y501
(optionnel)

Business Management and Entrepreneurship | Marc GOLDCHSTEIN (Coordonnateur)

⌚ 3 crédits [cours magistral: 33h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

GEST-Y502
(optionnel)

Business Aspects of Technology: Factory of the Future | Thomas Crispeels (Coordonnateur)

⌚ 3 crédits [cours magistral: 27h, travaux personnels: 59h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

URBA-H5002
(optionnel)

Urban, environmental and construction law | Kim MORIC (Coordonnateur)

⌚ 3 crédits [cours magistral: 24h, excursions: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

Electives : Miscellanea

LANG-H500
(optionnel)

English for professional purposes | Alexander CORNFORD (Coordonnateur)

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

PROJ-H502 <small>(optionnel)</small>	Design project competition Philippe BOUILLARD (Coordonnateur) et Vincent GERIN ⌚ 4 crédits [séminaires: 30h, projet: 90h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
URBA-H500 <small>(optionnel)</small>	Infrastructure and Mobility Philippe BOUILLARD (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h, excursions: 30h, travaux personnels: 30h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
Electives : Internships	
STAG-H501 <small>(optionnel)</small>	Internship (60 days) Frédéric ROBERT (Coordonnateur) ⌚ 10 crédits [stage: 300h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
STAG-H505 <small>(optionnel)</small>	Internship civil engineering (2 months) Lincy Pyl (Coordonnateur) et Marijke Huysmans ⌚ 6 crédits [stage: 180h] 📅 année académique 🗨 Anglais

Free elective courses

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

Free elective courses

Au maximum six crédits à choisir parmi

BIME-G5505 <small>(optionnel)</small>	Interfaculty and interdisciplinary program in Healthcare Innovation Hilde STEVENS (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 40h, exercices dirigés: 20h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
CHIM-H504 <small>(optionnel)</small>	Engineering aspects of circular economy Prakash VENKATESAN (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
DROI-C5174 <small>(optionnel)</small>	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 <small>(optionnel)</small>	Summer School Johan GYSELINCK (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [travaux personnels: 5h] 📅 année académique 🗨 Anglais
ELEC-Y514 <small>(optionnel)</small>	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 <small>(optionnel)</small>	Climat: sciences et politiques Frank PATTYN (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 40h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
ENVI-F452 <small>(optionnel)</small>	Environmental impact analysis and management Wouter ACHTEN (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 12h, projet: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais/Français
ENVI-F454 <small>(optionnel)</small>	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 <small>(optionnel)</small>	Logistics Engineering and Management Alassane Ballé NDIAYE (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 36h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-H502 <small>(optionnel)</small>	Supply Chain Performance Analytics Alassane Ballé NDIAYE (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 36h, travaux personnels: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-H509 <small>(optionnel)</small>	Ethique de l'ingénieur ⌚ 3 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français



GEST-S101 (optionnel)	Comptabilité financière Laurent GHEERAERT (Coordonnateur) et Gilles GEVERS ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 8h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
GEST-S318 (optionnel)	Introduction to theoretical finance Laurent GHEERAERT (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-S421 (optionnel)	Entrepreneurial ecosystems Judith BEHRENS (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-S492 (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 (optionnel)	Business Management and Entrepreneurship Marc GOLDCHSTEIN (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 33h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
LANG-H500 (optionnel)	English for professional purposes Alexander CORNFORD (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [exercices dirigés: 48h, travaux personnels: 12h] 📅 1e et 2e quadrimestre 🗨 Anglais
PROJ-H421 (optionnel)	Projet polydaire: expériences didactiques innovantes pour le secondaire Simon-Pierre GORZA (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [projet: 150h] 📅 année académique 🗨 Français