



Master : ingénieur civil des constructions

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-IRCN

> Finalité *Spécialisée* : M-IRCNE

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 Solbosch

monitoring des structures, et géomécanique environnementale

- > Un voyage d'étude en MA1
- > Des liens étroits avec des grands bureaux d'architecture et des entreprises de construction de renom
- > Des visites de chantiers
- > Des invités professionnels prestigieux

Méthodes d'enseignement

Les enseignements donnés combinent des cours classiques, des séances d'exercices et de laboratoire, ainsi que de nombreux projets souvent menés en équipe.

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

Objectif des études

Grâce à ses **connaissances approfondies en structures et en matériaux**, l'ingénieur-e civile des constructions conçoit et réalise des structures dans le domaine des bâtiments (privés ou publics), des bâtiments industriels, des ouvrages d'art et des infrastructures. Il/elle **veille à concevoir de nouvelles structures et matériaux** capable de s'adapter aux défis du terrain, tout en se souciant de leur impact environnemental et de leur durabilité afin de contribuer à la réduction de l'empreinte carbone du secteur.

Les + de la formation

- > Master BRUFACE international
- > Une formation basée sur la connaissance approfondie des matériaux, structures, sols et environnement.
- > Prise en compte l'entièreté du cycle de vie du bâtiment+ Trois options : dimensionnement de structures, fiabilité et

International/Ouverture vers l'extérieur

Outre des accords de doubles diplômes permettant de partir à l'étranger dès le 3e bloc de BA et de revenir en Belgique à l'issue du premier bloc de MA, la mobilité en MA s'organise principalement via le programme. Une partie importante des

étudiants en MA effectue une partie d'année académique, voire une année académique complète dans une institution partenaire.

Ce Master est organisé conjointement avec la VUB en anglais. Ceci permet de placer les étudiants dans un contexte international, et de bénéficier des enseignements et infrastructures des deux institutions.

Débouchés

Le secteur de la construction est riche en débouchés. Immeubles, usines, ponts, voies ferrées, barrages, tunnels : les ingénieurs civils des constructions peuvent intervenir à toutes les étapes de la construction, de la conception à la gestion de chantier et même au-delà puisqu'ils se chargent d'entretenir et d'exploiter les infrastructures. On les trouve donc principalement dans les entreprises générales de construction, les bureaux d'études et de contrôle, les administrations, mais aussi dans la recherche et l'enseignement ou l'exploitation d'infrastructures.

Contacts

 polytech@ulb.be

 <https://polytech.ulb.be/fr/les-etudes/masters/constructions-civiles>

Présidents du jury

Johan GYSELINCK (Spécialisée) et Didier Snoeck (Spécialisée)

Secrétaire du jury

Emanuele GARONE

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



Master : ingénieur civil des constructions

Finalité Spécialisée

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

CNST-H530
(optionnel)

Innovative design of civil engineering structures

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

CNST-H517
(optionnel)

Geotechnologies for sustainable developments

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

CNST-H409
(optionnel)

Reliability and monitoring in civil engineering

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