



# Master : ingénieur civil électromécanicien

## Finalité Spécialisée

MA-IREM | M-IREMR | 2024-2025

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-IREM

> Finalité *Spécialisée* : M-IREMR

### Existe également en

> Finalité *Operation engineering and management* : M-IREMI

### 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

Les diplômés de cette filière résultent d'un compromis entre, d'une part, une importante formation de base destinée à préparer l'étudiant à des fonctions de conception, de gestion et de direction et, d'autre part, une spécialisation dans une discipline particulière.

Un large tronc commun débouchant sur des options variées

La finalité technique offerte par la filière électromécanique se base sur une large formation polyvalente, qui se ramifie en options.

Le bloc 3 du BA et la moitié du bloc 1 du MA sont communs et assurent les bases d'électricité, électronique, automatique, mécanique, mécanique des fluides, machines électriques et thermiques et les méthodes de calcul associées, conduisant aux options en aéronautique, construction mécatronique, énergie et, enfin, transports en MA2.

Un cas particulier: la finalité « Gestion et Technologie »

Enfin, les étudiants qui désirent entamer directement une carrière dans la gestion peuvent choisir en bloc 1 du Master électromécanicien à finalité gestion et technologie commun avec la Solvay Brussels School of Economics and Management (SBS-EM). Ce master est accessible sans pré-requis particulier depuis n'importe quelle option de block 3 du BA.

## Objectif des études

Aéronautique, automatique, génie et conception mécanique, vibrations, robotique, moteurs électriques, énergies renouvelables, transport, moteurs à piston ou encore conception assistée par ordinateur, gestion, logistique et qualité, ... Autant d'exemples qui montrent que la plupart des entreprises, quel que soit leur secteur, ont un besoin croissant d'ingénieurs compétents dans les domaines de l'électricité, de la mécanique ou de l'électromécanique. C'est pourquoi cette formation est particulièrement polyvalente. En bloc 3 du BA les étudiants choisissent l'option électromécanique. Cette option conduit en bloc 1 du Master ingénieur électromécanicien à finalité gestion et technologie ou au Master ingénieur électromécanicien à finalité électromécanique. Ce dernier, organisé conjointement avec la VUB depuis l'année 2011-2012 est dispensé en anglais et fait partie de l'initiative BruFacE.

## Les + de la formation

Les projets, mémoires de fin d'études, stages, échanges internationaux

Pour la finalité électromécanique, le projet de bloc 3 du BA ne comprend que 2 crédits, pour laisser de la place à une large formation commune. Il s'agit d'un projet de conception assistée par ordinateur (CAO) auquel on peut donner une coloration électrique ou mécanique. Le bloc 1 du MA comporte un projet individuel de 5 crédits (à l'exception des projets de coopération au développement, de l'Eco-Marathon et de la coupe de robotique où il s'agit d'un travail d'équipe). Les étudiants indiquent leurs préférences dans un large éventail de sujets à coloration technologique (mécanique, électrique ou mixte). La filière optimise ensuite l'attribution des sujets. Les étudiants peuvent aussi

choisir d'être chef d'équipe d'un groupe d'étudiants de BA1 s'ils veulent développer leurs qualités d'organisation et de leadership. En bloc 2 du MA, le mémoire de fin d'études (MFE de 20 crédits) se réalise dans l'un des services de la filière électromécanique ou dans un autre service offrant des sujets appropriés, parfois en collaboration avec l'industrie ou un centre de recherche belge ou étranger. Les sujets proposés par les services sont étroitement liés aux activités de recherche de ceux-ci et les mémoires sont dès lors encadrés par des personnes motivées et désirant voir la recherche aboutir. Les services proposent très souvent des sujets où l'étudiant sera en contact avec une entreprise directement intéressée par les résultats obtenus.

Tous les masters de la filière électromécanique permettent un stage optionnel de 12 semaines en entreprise (11 semaines pour les « aéro »). Ce stage est encadré par un maître de stage dans l'entreprise et par un superviseur académique de la Faculté. Il peut être associé ou non au mémoire de fin d'études. La période prévue va du début juillet à la fin octobre sauf pour l'aéronautique (stage terminé pour la mi- ou fin septembre) et pour le master en Gestion et Technologie (pour cette option, l'étudiant a le choix en bloc 2 du MA entre un stage obligatoire ou un échange international).

Comme pour les autres Masters de la Faculté, la filière électromécanique permet de bénéficier des programmes d'échanges internationaux pour un quadrimestre ou pour une année, en bloc 1 ou 2 du MA (sauf pour la finalité Gestion et Technologie où l'échange doit se faire en MA2) ou d'une formation en double diplôme comme avec Sup'Aéro à Toulouse.

## 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

Outre des accords de doubles diplômes permettant de partir à l'étranger pendant 2 ans, la mobilité en MA s'organise via

le programme Erasmus ou hors Europe. Une partie importante des étudiants en MA effectue un quadrimestre, voire une année complète, à l'étranger, 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

Les atouts de cette filière résultent du compromis entre, d'une part, une importante formation de base destinée à préparer l'ingénieur à des fonctions de conception, de gestion et de direction et, d'autre part, une spécialisation dans une discipline particulière.

Les ingénieurs électromécaniciens trouveront de vastes possibilités de carrière dans les bureaux d'études, dans l'industrie, dans les services publics, dans la recherche et l'enseignement supérieur, ou dans le secteur tertiaire.

Si les débouchés sont nombreux dans les entreprises des secteurs de l'automatisation des processus, de la gestion informatisée, de l'électricité, de l'électronique,... la plupart des entreprises des autres secteurs (industries chimiques et pétrochimiques, métallurgie,...) ont également un besoin croissant d'ingénieurs électromécaniciens, compétents et polyvalents.

### Contacts

 [polytech@ulb.be](mailto:polytech@ulb.be)

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

### Président du jury

Johan GYSELINCK

### Secrétaires du jury

Emanuele GARONE (Spécialisée) et Simon-Pierre GORZA (Spécialisée)

# Master : ingénieur civil électromécanicien

## Finalité Spécialisée

### Bloc 1 | M-IREMR | MA-IREM

## Projects - Block 1

### Un cours à choisir parmi

- PROJ-H405  
(optionnel) [Project in Electromechanical Engineering](#) | Emanuele GARONE (Coordonnateur), Aurélie Bellemans, Svend Bram, Alain DELCHAMBRE, Johan GYSELINCK, Patrick HENDRICK, Pierre HENNEAUX, Joeri VAN MIERLO et Bram VANDERBORGHT  
⌚ 5 crédits [travaux personnels: 150h] 📅 1e et 2e 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
- PROJ-H420  
(optionnel) [Eco-marathon project](#) | Patrick HENDRICK (Coordonnateur) et Johan GYSELINCK  
⌚ 5 crédits [projet: 150h] 📅 1e et 2e quadrimestre 🗨️ Anglais

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

- M-IREMR-A [Module Aeronautics](#) > *page*
- M-IREMR-E [Module Energy](#) > *page*
- M-IREMR-M [Module Robotics and Mechatronics - Construction](#) > *page*
- M-IREMR-S [Module Sustainable Transport and Automotive Engineering](#) > *page*

# Master : ingénieur civil électromécanicien

## Finalité Spécialisée

### Bloc 2 | M-IREMR | MA-IREM

## Master Thesis - Block 2

MEMO-H502

[Master thesis in Electromechanical Engineering](#) | Patrick HENDRICK (Coordonnateur), Aurélie Bellemans, Svend Bram, Alain DELCHAMBRE, Emanuele GARONE, Johan GYSELINCK, Pierre HENNEAUX, Joeri VAN MIERLO et Bram VANDERBORGHT

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

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

M-IREMR-A [Module Aeronautics > page](#)

M-IREMR-E [Module Energy > page](#)

M-IREMR-M [Module Robotics and Mechatronics - Construction > page](#)

M-IREMR-S [Module Sustainable Transport and Automotive Engineering > page](#)

# Master : ingénieur civil électromécanicien

Options | MA-IREM

## Module Aeronautics | M-IREM-R-A

### Bloc 1

#### Partially common courses - Block 1

- CNST-H421 (option) **Structural analysis and finite elements** | Peter BERKE (Coordonnateur) et Lincy Pyl  
 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗣️ Anglais
- MECA-H406 (option) **Composite structures** | Patrick HENDRICK (Coordonnateur)  
 3 crédits [cours magistral: 18h, exercices dirigés: 18h] 📅 deuxième quadrimestre 🗣️ Anglais
- MECA-H411 (option) **Mechanical Vibrations** | Arnaud DERAEMAERKER (Coordonnateur) et Wout Weijtjens  
 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗣️ Anglais
- MECA-H420 (option) **Piston Engines** | Axel Coussement (Coordonnateur)  
 3 crédits [cours magistral: 26h, travaux pratiques: 8h] 📅 premier quadrimestre 🗣️ Anglais

#### Specific courses

- MECA-H407 (option) **Computational Modelling in Aerospace** | Axel Coussement (Coordonnateur)  
 3 crédits [cours magistral: 30h, exercices dirigés: 6h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗣️ Anglais
- MECA-H421 (option) **Aircraft Structures**  
 4 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗣️ Anglais
- MECA-H423 (option) **Aerospace Seminars : Sustainability, Space & Drones** | Thierry MAGIN (Coordonnateur)  
 3 crédits [cours magistral: 18h, travaux personnels: 18h] 📅 deuxième quadrimestre 🗣️ Anglais
- MECA-Y402 (option) **Aerodynamics** | Tim De Troyer (Coordonnateur), Thierry MAGIN et Mark RUNACRES  
 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗣️ Anglais

#### Common courses - Block 1

- ELEC-H406 (option) **Electrical drives** | Johan GYSELINCK (Coordonnateur) et Omar HEGAZY  
 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗣️ Anglais
- MATH-H407 (option) **Control system design** | Emanuele GARONE (Coordonnateur)  
 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗣️ Anglais
- MECA-H402 (option) **Turbomachinery** | Patrick HENDRICK (Coordonnateur)  
 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 20h, travaux pratiques: 4h] 📅 deuxième quadrimestre 🗣️ Anglais
- MECA-H409 (option) **Design methodology** | Alain DELCHAMBRE (Coordonnateur)  
 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h, travaux personnels: 12h] 📅 premier quadrimestre 🗣️ Anglais
- MECA-H419 (option) **Data-Driven Engineering** | Alessandro PARENTE (Coordonnateur), Axel Coussement, Emanuele GARONE, Omar HEGAZY, Alassane Ballé NDIAYE et Mehrdad TERATANI  
 4 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗣️ Anglais

### Bloc 2

#### Specific courses - Block 2

- MECA-H506 (option) **Aircraft performance and stability** | Axel Coussement (Coordonnateur)  
 4 crédits [cours magistral: 28h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗣️ Anglais

- MECA-H507 (option) **Aircraft propulsion** | Patrick HENDRICK (Coordonnateur)  
 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗣️ Anglais
- MECA-H508 (option) **Aircraft conceptual design** | Axel Coussement (Coordonnateur)  
 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗣️ Anglais
- MECA-H522 (option) **Applied Computational Fluid Dynamics** | Mark RUNACRES (Coordonnateur) et Aurélie Bellemans  
 3 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 12h, travaux personnels: 20h] 📅 premier quadrimestre 🗣️ Anglais
- MECA-Y408 (option) **Avionics**  
 3 crédits [cours magistral: 30h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗣️ Anglais

## Elective Courses

*Un total de 11 crédits à choisir parmi*

- CNST-H528 (option/optionnel) **Advanced computational structural mechanics** | Thierry MASSART (Coordonnateur)  
 4 crédits [cours magistral: 12h, travaux pratiques: 36h] 📅 premier quadrimestre 🗣️ Anglais
- ELEC-H509 (option/optionnel) **Optimization-based Control Design** | Emanuele GARONE (Coordonnateur)  
 4 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗣️ Anglais
- 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
- MATH-H503 (option/optionnel) **Model-Based and Data-Driven Fault Detection and Isolation** | Michel KINNAERT (Coordonnateur)  
 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗣️ Anglais
- MECA-H523 (option/optionnel) **Helicopters** | Elmar RECKER (Coordonnateur)  
 3 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗣️ Anglais
- MECA-H534 (option/optionnel) **Acoustics** | Jean-Louis MIGEOT (Coordonnateur)  
 4 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗣️ Anglais
- MECA-Y014 (option/optionnel) **Aircraft systems** | Tim De Troyer (Coordonnateur)  
 4 crédits [cours magistral: 30h, projet: 12h] 📅 premier quadrimestre 🗣️ Anglais
- MECA-Y500 (option/optionnel) **Experimental fluid mechanics** | Jeroen VAN BEECK (Coordonnateur) et Tim De Troyer  
 3 crédits [cours magistral: 12h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗣️ Anglais
- MECA-Y501 (option/optionnel) **Aircraft specification and certification** | Jean-Jacques SPEYER (Coordonnateur)  
 3 crédits [cours magistral: 18h, travaux personnels: 18h] 📅 deuxième quadrimestre 🗣️ Anglais
- MECA-Y507 (option/optionnel) **Wind Turbine Aerodynamics and Design** | Mark RUNACRES (Coordonnateur)  
 4 crédits [cours magistral: 21h, travaux pratiques: 21h] 📅 premier quadrimestre 🗣️ Anglais
- STAG-H501 (option/optionnel) **Internship (60 days)** | Frédéric ROBERT (Coordonnateur)  
 10 crédits [travaux personnels: 300h] 📅 premier quadrimestre 🗣️ Anglais
- STAG-H502 (option/optionnel) **Internship (40 days)** | Lincy Pyl (Coordonnateur)  
 6 crédits [travaux personnels: 180h] 📅 premier quadrimestre 🗣️ 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 (option/optionnel)	<b>Interfaculty and interdisciplinary program in Healthcare Innovation</b>   Hilde STEVENS (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 40h, exercices dirigés: 20h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
CHIM-H504 (option/optionnel)	<b>Engineering aspects of circular economy</b>   Prakash VENKATESAN (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
DROI-C5174 (option/optionnel)	<b>Approche interdisciplinaire du droit de la propriété intellectuelle/Interdisciplinary Approach to In</b>   Julien CABAY (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais/Français
EDUC-H601 (option/optionnel)	<b>Summer School</b>   Johan GYSELINCK (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [travaux personnels: 5h] 📅 année académique 🗨 Anglais
ELEC-Y514 (option/optionnel)	<b>Sustainability : an interdisciplinary Approach</b>   Cathy MACHARIS (Coordonnateur) et Waldo Galle ⌚ 6 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h, travaux personnels: 100h] 📅 année académique 🗨 Anglais
ENVI-F405 (option/optionnel)	<b>Climat: sciences et politiques</b>   Frank PATTYN (Coordonnateur) et Louise Knops ⌚ 5 crédits [cours magistral: 40h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
ENVI-F452 (option/optionnel)	<b>Environmental impact analysis and management</b>   Wouter ACHTEN (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 12h, projet: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais/Français
ENVI-F454 (option/optionnel)	<b>Energie: Société et environnement</b>   Michel HUART (Coordonnateur) et Nadine MATTIELLI ⌚ 5 crédits [cours magistral: 30h, travaux pratiques: 12h, projet: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Français
GEST-H501 (option/optionnel)	<b>Logistics Engineering and Management</b>   Alassane Ballé NDIAYE (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 36h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-H502 (option/optionnel)	<b>Supply Chain Performance Analytics</b>   Alassane Ballé NDIAYE (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 36h, travaux personnels: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-H509 (option/optionnel)	<b>Ethique de l'ingénieur</b> ⌚ 3 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
GEST-S101 (option/optionnel)	<b>Comptabilité financière</b>   Laurent GHEERAERT (Coordonnateur) et Gilles GEVERS ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 8h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
GEST-S318 (option/optionnel)	<b>Introduction to theoretical finance</b>   Laurent GHEERAERT (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-S421 (option/optionnel)	<b>Entrepreneurial ecosystems</b>   Judith BEHRENS (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-S492 (option/optionnel)	<b>Energy policy, sustainability &amp; management</b>   Adel EL Gammal (Coordonnateur), Julien BLONDEAU et Michel HUART ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, séminaires: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-Y501 (option/optionnel)	<b>Business Management and Entrepreneurship</b>   Marc GOLDCHSTEIN (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 33h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
LANG-H500 (option/optionnel)	<b>English for professional purposes</b>   Alexander CORNFORD (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [exercices dirigés: 48h, travaux personnels: 12h] 📅 1e et 2e quadrimestre 🗨 Anglais
PROJ-H421 (option/optionnel)	<b>Projet polydaire: expériences didactiques innovantes pour le secondaire</b>   Simon-Pierre GORZA (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [projet: 150h] 📅 année académique 🗨 Français



## Module Energy | M-IREMR-E

### Bloc 1

#### Partially common courses

- MECA-H420** (option) **Piston Engines** | Axel Coussement (Coordonnateur)  
 3 crédits [cours magistral: 26h, travaux pratiques: 8h] premier quadrimestre Anglais
- MECA-Y404** (option) **Fuel cells and batteries** | Annick HUBIN (Coordonnateur)  
 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] premier quadrimestre Anglais

#### Specific courses

- ELEC-H413** (option) **Electric Power Systems I** | Pierre HENNEAUX (Coordonnateur), Rafael FEITO-KICZAK et Jonathan SPROOTEN  
 5 crédits [cours magistral: 30h, travaux pratiques: 30h] premier quadrimestre Anglais
- ELEC-H419** (option) **Multi-Physics Modelling and Simulation** | Johan GYSELINCK (Coordonnateur)  
 4 crédits [cours magistral: 12h, travaux pratiques: 36h] premier quadrimestre Anglais
- ELEC-Y401** (option) **Nuclear energy and reactors** | Peter Baeten (Coordonnateur)  
 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 12h] deuxième quadrimestre Anglais
- MECA-H417** (option) **Sustainable energy** | Michel HUART (Coordonnateur) et Julien BLONDEAU  
 3 crédits [cours magistral: 36h] premier quadrimestre Anglais
- MECA-H418** (option) **Heat transfer and combustion** | Alessandro PARENTE (Coordonnateur)  
 4 crédits [cours magistral: 24h, séminaires: 24h] deuxième quadrimestre Anglais
- MECA-Y409** (option) **Heating, ventilation and air conditioning** | Svend Bram (Coordonnateur) et Julien BLONDEAU  
 3 crédits [cours magistral: 12h, travaux pratiques: 18h] deuxième quadrimestre Anglais

### Common courses - Block 1

Options 'Energy' and 'Aeronautics' : MECA-H402 - Turbomachinery is a 5 ECTS course.  
 Options 'Sustainable Transport' and 'Robotics' : MECA-H402 - Turbomachinery is a 3 ECTS course.

- ELEC-H406** (option) **Electrical drives** | Johan GYSELINCK (Coordonnateur) et Omar HEGAZY  
 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 36h] deuxième quadrimestre Anglais
- MATH-H407** (option) **Control system design** | Emanuele GARONE (Coordonnateur)  
 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 24h] premier quadrimestre Anglais
- MECA-H402** (option) **Turbomachinery** | Patrick HENDRICK (Coordonnateur)  
 3 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] deuxième quadrimestre Anglais
- MECA-H409** (option) **Design methodology** | Alain DELCHAMBRE (Coordonnateur)  
 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h, travaux personnels: 12h] premier quadrimestre Anglais
- MECA-H419** (option) **Data-Driven Engineering** | Alessandro PARENTE (Coordonnateur), Axel Coussement, Emanuele GARONE, Omar HEGAZY, Alassane Ballé NDIAYE et Mehrdad TERATANI  
 4 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h] deuxième quadrimestre Anglais

### Bloc 2

#### Partially common courses - Block 2

- PHYS-H514** (option) **Reliability and safety** | Pierre-Etienne LABEAU (Coordonnateur)  
 3 crédits [cours magistral: 22h, exercices dirigés: 14h] premier quadrimestre Anglais

#### Electives courses

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





*Un total de 17 crédits à choisir parmi*

ELEC-H412 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Design and control of electrical machines</b>   Johan GYSELINCK (Coordonnateur) ⌚ 4 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 18h, travaux pratiques: 18h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
ELEC-H543 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Electric Power Systems II</b>   Pierre HENNEAUX (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 30h, travaux pratiques: 30h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
MATH-H503 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Model-Based and Data-Driven Fault Detection and Isolation</b>   Michel KINNAERT (Coordonnateur) ⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
MATH-H510 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Risk-based methodologies for energy systems</b>   Pierre-Etienne LABEAU (Coordonnateur) et Pierre HENNEAUX ⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux personnels: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
MECA-H532 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Advanced internal combustion engines</b>   Axel Coussement (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 14h, travaux pratiques: 16h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
MECA-Y507 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Wind Turbine Aerodynamics and Design</b>   Mark RUNACRES (Coordonnateur) ⌚ 4 crédits [cours magistral: 21h, travaux pratiques: 21h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
PHYS-H408 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Operation, control and safety of nuclear systems</b>   Pierre-Etienne LABEAU (Coordonnateur), David FRESON et Arnaud MEERT ⌚ 5 crédits [cours magistral: 30h, travaux pratiques: 12h, séminaires: 6h, excursions: 20h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
STAG-H501 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Internship (60 days)</b>   Frédéric ROBERT (Coordonnateur) ⌚ 10 crédits [travaux personnels: 300h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
STAG-H502 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Internship (40 days)</b>   Lincy Pyl (Coordonnateur) ⌚ 6 crédits [travaux personnels: 180h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

## Free elective courses - Block2

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>(option/optionnel)</small>	<b>Interfaculty and interdisciplinary program in Healthcare Innovation</b>   Hilde STEVENS (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 40h, exercices dirigés: 20h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
CHIM-H504 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Engineering aspects of circular economy</b>   Prakash VENKATESAN (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
DROI-C5174 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Approche interdisciplinaire du droit de la propriété intellectuelle/Interdisciplinary Approach to In</b>   Julien CABAY (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais/Français
EDUC-H601 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Summer School</b>   Johan GYSELINCK (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [travaux personnels: 5h] 📅 année académique 🗨 Anglais
ELEC-Y514 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Sustainability : an interdisciplinary Approach</b>   Cathy MACHARIS (Coordonnateur) et Waldo Galle ⌚ 6 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h, travaux personnels: 100h] 📅 année académique 🗨 Anglais
ENVI-F405 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Climat: sciences et politiques</b>   Frank PATTYN (Coordonnateur) et Louise Knops ⌚ 5 crédits [cours magistral: 40h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français



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

## Specific courses - Block 2

ELEC-H508 (option)	<b>Thermal power plants</b>   Julien BLONDEAU (Coordonnateur) ⌚ 4 crédits [cours magistral: 34h, exercices dirigés: 6h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
ELEC-H529 (option)	<b>Electric traction</b>   Omar HEGAZY (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 18h, travaux pratiques: 18h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-H506 (option)	<b>Energy policy and management</b>   Pierre HENNEAUX (Coordonnateur), Adel EL Gammal et Benjamin GENET ⌚ 5 crédits [cours magistral: 42h, travaux pratiques: 18h] 📅 1e et 2e quadrimestre 🗨 Anglais
MECA-H414 (option)	<b>Renewable energy technology</b>   Julien BLONDEAU (Coordonnateur) et Johan GYSELINCK ⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

## Module Robotics and Mechatronics - Construction | M-IREMR-M

### Bloc 1

### Partially common courses

CNST-H421 (option)	<b>Structural analysis and finite elements</b>   Peter BERKE (Coordonnateur) et Lincy Pyl ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
MECA-H411 (option)	<b>Mechanical Vibrations</b>   Arnaud DERAEMAERKER (Coordonnateur) et Wout Weijtjens ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais



## Specific courses

- ELEC-H410 (option) **Real-time computer systems** | François QUITIN (Coordonnateur)  
⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
- ELEC-H516 (option) **Industrial Automation** | Dragomir MILOJEVIC (Coordonnateur)  
⌚ 3 crédits [cours magistral: 12h, travaux pratiques: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
- MECA-H410 (option) **Robotics 1** | Michael VANDAMME (Coordonnateur)  
⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
- MECA-Y403 (option) **Mechatronics 1** | Bram VANDERBORGHT (Coordonnateur)  
⌚ 5 crédits [cours magistral: 21h, travaux pratiques: 30h, travaux personnels: 40h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
- MECA-Y410 (option) **Machine elements** | Frank DAERDEN (Coordonnateur)  
⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h, travaux pratiques: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

## Common courses - Block 1

Options 'Energy' and 'Aeronautics' : MECA-H402 - Turbomachinery is a 5 ECTS course.

Options 'Sustainable Transport' and 'Robotics' : MECA-H402 - Turbomachinery is a 3 ECTS course.

- ELEC-H406 (option) **Electrical drives** | Johan GYSELINCK (Coordonnateur) et Omar HEGAZY  
⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
- MATH-H407 (option) **Control system design** | Emanuele GARONE (Coordonnateur)  
⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
- MECA-H402 (option) **Turbomachinery** | Patrick HENDRICK (Coordonnateur)  
⌚ 3 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
- MECA-H409 (option) **Design methodology** | Alain DELCHAMBRE (Coordonnateur)  
⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h, travaux personnels: 12h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
- MECA-H419 (option) **Data-Driven Engineering** | Alessandro PARENTE (Coordonnateur), Axel Coussement, Emanuele GARONE, Omar HEGAZY, Alassane Ballé NDIAYE et Mehrdad TERATANI  
⌚ 4 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

## Bloc 2

### Partially common courses

- MECA-H406 (option) **Composite structures** | Patrick HENDRICK (Coordonnateur)  
⌚ 3 crédits [cours magistral: 18h, exercices dirigés: 18h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
- PHYS-H514 (option) **Reliability and safety** | Pierre-Etienne LABEAU (Coordonnateur)  
⌚ 3 crédits [cours magistral: 22h, exercices dirigés: 14h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

### Specific courses

- MECA-H524 (option) **Mechatronics 2** | Christophe COLLETTE (Coordonnateur)  
⌚ 3 crédits [cours magistral: 12h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
- MECA-H533 (option) **Robotics II** | Tom Verstraeten (Coordonnateur)  
⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
- MECA-Y5061 (option) **Manufacturing Technology I**  
⌚ 3 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
- MECA-Y5062 (option) **Manufacturing Technology 2** | Tim BROECKHOVEN (Coordonnateur)  
⌚ 3 crédits [cours magistral: 18h, exercices dirigés: 12h, travaux personnels: 18h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

## Elective courses

Un total de 17 crédits à choisir parmi

ELEC-H412 (option/optionnel)	<b>Design and control of electrical machines</b>   Johan GYSELINCK (Coordonnateur) ⌚ 4 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 18h, travaux pratiques: 18h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
ELEC-H424 (option/optionnel)	<b>Active medical devices</b>   Antoine NONCLERCQ (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
ELEC-H509 (option/optionnel)	<b>Optimization-based Control Design</b>   Emanuele GARONE (Coordonnateur) ⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-Y501 (option/optionnel)	<b>Business Management and Entrepreneurship</b>   Marc GOLDCHSTEIN (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 33h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-Y503 (option/optionnel)	<b>EUTOPIA learning unit : Technological business development project</b>   Thomas Crispeels (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [exercices dirigés: 13h, travaux personnels: 71h] 📅 année académique 🗨 Anglais
MECA-H500 (option/optionnel)	<b>Microfabrication techniques</b>   Pierre LAMBERT (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 12h, travaux personnels: 48h] 📅 année académique 🗨 Anglais
MECA-H501 (option/optionnel)	<b>Soft microrobotics</b>   Pierre LAMBERT (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h, travaux personnels: 24h] 📅 année académique 🗨 Anglais
MECA-H525 (option/optionnel)	<b>Multibody mechanics</b>   Dirk LEFEBER (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 12h, travaux pratiques: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
MECA-H534 (option/optionnel)	<b>Acoustics</b>   Jean-Louis MIGEOT (Coordonnateur) ⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
MECA-H537 (option/optionnel)	📅 quadrimestre inconnu
MECA-Y502 (option/optionnel)	<b>Theory and Practice of Advanced Control</b>   Emanuele GARONE (Coordonnateur) et Michel KINNAERT ⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
MECA-Y503 (option/optionnel)	<b>Case studies with composite materials</b>   Maarten Venmans (Coordonnateur) et Roel CALLEBAUT ⌚ 3 crédits [cours magistral: 24h, travaux personnels: 12h] 📅 année académique 🗨 Anglais
STAG-H501 (option/optionnel)	<b>Internship (60 days)</b>   Frédéric ROBERT (Coordonnateur) ⌚ 10 crédits [travaux personnels: 300h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
STAG-H502 (option/optionnel)	<b>Internship (40 days)</b>   Lincy Pyl (Coordonnateur) ⌚ 6 crédits [travaux personnels: 180h] 📅 premier quadrimestre 🗨 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 (option/optionnel)	<b>Interfaculty and interdisciplinary program in Healthcare Innovation</b>   Hilde STEVENS (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 40h, exercices dirigés: 20h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
CHIM-H504 (option/optionnel)	<b>Engineering aspects of circular economy</b>   Prakash VENKATESAN (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

DROI-C5174 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Approche interdisciplinaire du droit de la propriété intellectuelle/Interdisciplinary Approach to In</b>   Julien CABAY (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais/Français
EDUC-H601 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Summer School</b>   Johan GYSELINCK (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [travaux personnels: 5h] 📅 année académique 🗨 Anglais
ELEC-Y514 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Sustainability : an interdisciplinary Approach</b>   Cathy MACHARIS (Coordonnateur) et Waldo Galle ⌚ 6 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h, travaux personnels: 100h] 📅 année académique 🗨 Anglais
ENVI-F405 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Climat: sciences et politiques</b>   Frank PATTYN (Coordonnateur) et Louise Knops ⌚ 5 crédits [cours magistral: 40h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
ENVI-F452 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Environmental impact analysis and management</b>   Wouter ACHTEN (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 12h, projet: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais/Français
ENVI-F454 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Energie: Société et environnement</b>   Michel HUART (Coordonnateur) et Nadine MATTIELLI ⌚ 5 crédits [cours magistral: 30h, travaux pratiques: 12h, projet: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Français
GEST-H501 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Logistics Engineering and Management</b>   Alassane Ballé NDIAYE (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 36h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-H502 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Supply Chain Performance Analytics</b>   Alassane Ballé NDIAYE (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 36h, travaux personnels: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-H509 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Ethique de l'ingénieur</b> ⌚ 3 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
GEST-S101 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Comptabilité financière</b>   Laurent GHEERAERT (Coordonnateur) et Gilles GEVERS ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 8h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
GEST-S318 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Introduction to theoretical finance</b>   Laurent GHEERAERT (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-S421 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Entrepreneurial ecosystems</b>   Judith BEHRENS (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-S492 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Energy policy, sustainability &amp; management</b>   Adel EL Gammal (Coordonnateur), Julien BLONDEAU et Michel HUART ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, séminaires: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-Y501 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Business Management and Entrepreneurship</b>   Marc GOLDCHSTEIN (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 33h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
LANG-H500 <small>(option/optionnel)</small>	<b>English for professional purposes</b>   Alexander CORNFORD (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [exercices dirigés: 48h, travaux personnels: 12h] 📅 1e et 2e quadrimestre 🗨 Anglais
PROJ-H421 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Projet polydaire: expériences didactiques innovantes pour le secondaire</b>   Simon-Pierre GORZA (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [projet: 150h] 📅 année académique 🗨 Français

## Module Sustainable Transport and Automotive Engineering | M-IREMR-S

### Bloc 1

### Partially common courses - Block 1

CNST-H421 <small>(option)</small>	<b>Structural analysis and finite elements</b>   Peter BERKE (Coordonnateur) et Lincy Pyl ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
MECA-H411 <small>(option)</small>	<b>Mechanical Vibrations</b>   Arnaud DERAEMAERKER (Coordonnateur) et Wout Weijtjens ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
MECA-H420 <small>(option)</small>	<b>Piston Engines</b>   Axel Coussement (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 26h, travaux pratiques: 8h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais



## Specific courses - Block 1

- ELEC-H527 (option) **Railway technology** | Valérie Ann JACOBS (Coordonnateur), Omar HEGAZY et Philippe LATAIRE  
 6 crédits [cours magistral: 42h, travaux pratiques: 30h] 1e et 2e quadrimestre Anglais
- ELEC-Y405 (option) **Vehicle dynamics and kinematics** | Kristof HARRI (Coordonnateur)  
 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] premier quadrimestre Anglais
- ELEC-Y502 (option) **Sustainable mobility and logistics** | Philippe Marc F Lebeau (Coordonnateur) et Cathy MACHARIS  
 3 crédits [cours magistral: 24h, travaux personnels: 62h] premier quadrimestre Anglais
- ELEC-Y510 (option) **Electric and Hybrid Vehicle Traction** | Joeri VAN MIERLO (Coordonnateur)  
 4 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 36h] deuxième quadrimestre Anglais
- MECA-Y406 (option) **Vehicle aerodynamics** | Ghader Ghorbaniasl (Coordonnateur)  
 3 crédits [exercices dirigés: 40h] deuxième quadrimestre Anglais

## Common courses - Block 1

Options 'Energy' and 'Aeronautics' : MECA-H402 - Turbomachinery is a 5 ECTS course.

Options 'Sustainable Transport' and 'Robotics' : MECA-H402 - Turbomachinery is a 3 ECTS course.

- ELEC-H406 (option) **Electrical drives** | Johan GYSELINCK (Coordonnateur) et Omar HEGAZY  
 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 36h] deuxième quadrimestre Anglais
- MATH-H407 (option) **Control system design** | Emanuele GARONE (Coordonnateur)  
 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 24h] premier quadrimestre Anglais
- MECA-H402 (option) **Turbomachinery** | Patrick HENDRICK (Coordonnateur)  
 3 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] deuxième quadrimestre Anglais
- MECA-H409 (option) **Design methodology** | Alain DELCHAMBRE (Coordonnateur)  
 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h, travaux personnels: 12h] premier quadrimestre Anglais
- MECA-H419 (option) **Data-Driven Engineering** | Alessandro PARENTE (Coordonnateur), Axel Coussement, Emanuele GARONE, Omar HEGAZY, Alassane Ballé NDIAYE et Mehrdad TERATANI  
 4 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h] deuxième quadrimestre Anglais

## Bloc 2

### Specific courses - Block 2

- ELEC-Y501 (option) **Vehicle electronics** | Peter Van Den Bossche (Coordonnateur), Valérie Ann JACOBS, HICHEM SAHLI et Leo VAN BIESEN  
 6 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 36h] premier quadrimestre Anglais
- MECA-H532 (option) **Advanced internal combustion engines** | Axel Coussement (Coordonnateur)  
 3 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 14h, travaux pratiques: 16h] deuxième quadrimestre Anglais

### Partially common courses - Block 2

- MECA-H406 (option) **Composite structures** | Patrick HENDRICK (Coordonnateur)  
 3 crédits [cours magistral: 18h, exercices dirigés: 18h] deuxième quadrimestre Anglais
- MECA-Y404 (option) **Fuel cells and batteries** | Annick HUBIN (Coordonnateur)  
 4 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h] premier quadrimestre Anglais

### Elective courses - Block 2

Un total de 20 crédits à choisir parmi

ELEC-Y504 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Supply chain management</b>   Cathy MACHARIS (Coordonnateur) ⌚ 6 crédits [cours magistral: 28h, travaux pratiques: 17h, travaux personnels: 114h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
ELEC-Y508 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Automotive standardization</b>   Peter Van Den Bossche (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 12h, travaux personnels: 40h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
ELEC-Y514 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Sustainability : an interdisciplinary Approach</b>   Cathy MACHARIS (Coordonnateur) et Waldo Galle ⌚ 6 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h, travaux personnels: 100h] 📅 année académique 🗨 Anglais
ELEC-Y560 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Operations Management</b> ⌚ 6 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 27h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Français
GEST-Y500 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Entrepreneurship</b>   Nikolay DENTCHEV (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 15h, exercices dirigés: 9h, travaux personnels: 62h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-Y502 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Business Aspects of Technology: Factory of the Future</b>   Thomas Crispeels (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 27h, travaux personnels: 59h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-Y503 <small>(option/optionnel)</small>	<b>EUTOPIA learning unit : Technological business development project</b>   Thomas Crispeels (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [exercices dirigés: 13h, travaux personnels: 71h] 📅 année académique 🗨 Anglais
INFO-Y512 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Machine Learning</b>   Ann NOWE (Coordonnateur) ⌚ 6 crédits [cours magistral: 26h, exercices dirigés: 26h, travaux personnels: 150h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Néerlandais
MECA-H534 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Acoustics</b>   Jean-Louis MIGEOT (Coordonnateur) ⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
MECA-H537 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Naval Robotics</b>   Emanuele GARONE (Coordonnateur) ⌚ 4 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
MECA-Y500 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Experimental fluid mechanics</b>   Jeroen VAN BEECK (Coordonnateur) et Tim De Troyer ⌚ 3 crédits [cours magistral: 12h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
MECA-Y503 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Case studies with composite materials</b>   Maarten Venmans (Coordonnateur) et Roel CALLEBAUT ⌚ 3 crédits [cours magistral: 24h, travaux personnels: 12h] 📅 année académique 🗨 Anglais
STAG-H501 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Internship (60 days)</b>   Frédéric ROBERT (Coordonnateur) ⌚ 10 crédits [travaux personnels: 300h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
STAG-H502 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Internship (40 days)</b>   Lincy Pyl (Coordonnateur) ⌚ 6 crédits [travaux personnels: 180h] 📅 premier quadrimestre 🗨 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>(option/optionnel)</small>	<b>Interfaculty and interdisciplinary program in Healthcare Innovation</b>   Hilde STEVENS (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 40h, exercices dirigés: 20h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
CHIM-H504 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Engineering aspects of circular economy</b>   Prakash VENKATESAN (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

DROI-C5174 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Approche interdisciplinaire du droit de la propriété intellectuelle/Interdisciplinary Approach to In</b>   Julien CABAY (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais/Français
EDUC-H601 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Summer School</b>   Johan GYSELINCK (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [travaux personnels: 5h] 📅 année académique 🗨 Anglais
ELEC-Y514 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Sustainability : an interdisciplinary Approach</b>   Cathy MACHARIS (Coordonnateur) et Waldo Galle ⌚ 6 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h, travaux personnels: 100h] 📅 année académique 🗨 Anglais
ENVI-F405 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Climat: sciences et politiques</b>   Frank PATTYN (Coordonnateur) et Louise Knops ⌚ 5 crédits [cours magistral: 40h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
ENVI-F452 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Environmental impact analysis and management</b>   Wouter ACHTEN (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 12h, projet: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais/Français
ENVI-F454 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Energie: Société et environnement</b>   Michel HUART (Coordonnateur) et Nadine MATTIELLI ⌚ 5 crédits [cours magistral: 30h, travaux pratiques: 12h, projet: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Français
GEST-H501 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Logistics Engineering and Management</b>   Alassane Ballé NDIAYE (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 36h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-H502 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Supply Chain Performance Analytics</b>   Alassane Ballé NDIAYE (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 36h, travaux personnels: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-H509 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Ethique de l'ingénieur</b> ⌚ 3 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
GEST-S101 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Comptabilité financière</b>   Laurent GHEERAERT (Coordonnateur) et Gilles GEVERS ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 8h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
GEST-S318 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Introduction to theoretical finance</b>   Laurent GHEERAERT (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-S421 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Entrepreneurial ecosystems</b>   Judith BEHRENS (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-S492 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Energy policy, sustainability &amp; management</b>   Adel EL Gammal (Coordonnateur), Julien BLONDEAU et Michel HUART ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, séminaires: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
GEST-Y501 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Business Management and Entrepreneurship</b>   Marc GOLDCHSTEIN (Coordonnateur) ⌚ 3 crédits [cours magistral: 33h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais
LANG-H500 <small>(option/optionnel)</small>	<b>English for professional purposes</b>   Alexander CORNFORD (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [exercices dirigés: 48h, travaux personnels: 12h] 📅 1e et 2e quadrimestre 🗨 Anglais
PROJ-H421 <small>(option/optionnel)</small>	<b>Projet polydaire: expériences didactiques innovantes pour le secondaire</b>   Simon-Pierre GORZA (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [projet: 150h] 📅 année académique 🗨 Français

