

Master : bioingénieur en sciences et technologies de l'environnement

Finalité Spécialisée

Le **bloc 1** du master est commun à tous les étudiants. Les unités d'enseignement sont équitablement réparties entre le domaine de l'analyse des écosystèmes (cours spécifiques à l'EIB et cours empruntés à d'autres masters de la Faculté des Sciences) et celui de l'ingénierie environnementale (cours spécifiques à l'EIB et cours empruntés à l'École polytechnique de Bruxelles). Les sciences de l'ingénieur et de l'environnement représentent plus de 90% du contenu du bloc 1.

Au cours du **bloc 2**, d'autres axes viennent compléter la formation technique d'ensemble : les aspects socio-économiques, juridiques et de gouvernance y sont développés, avec l'eau et les hydrosystèmes comme thèmes privilégiés. L'analyse des écosystèmes s'inscrit dans une perspective de gestion durable et vise à comprendre le fonctionnement des écosystèmes naturels et semi-naturels en réponse aux changements globaux. Le bloc 2 consiste en un programme commun de 40 crédits qui comprend un mémoire de fin d'études (25 crédits) ainsi qu'un stage de trois mois (15 crédits). Parmi les 20 autres crédits, 10 sont à choisir dans une liste d'unités d'enseignement orientées vers différentes thématiques environnementales ou, pour partie, parmi les programmes des masters de l'EIB, de la Faculté des Sciences, de l'École polytechnique de Bruxelles ainsi que de la Faculté des Bioingénieurs de l'UCL, ceci permettant à l'étudiant de parfaire sa formation dans une thématique de son choix.

Bloc 1 | M-IRBES | MA-IRBE

Cours obligatoires

- BING-F4002 **Acquisition et analyse de données** | Marius GILBERT (Coordonnateur) et Marc DUFRENE
 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 36h]  premier quadrimestre  Français
- BING-F410 **Ecosystèmes aquatiques: fonctionnement et paramètres de qualité de l'eau** | Nathalie GYPENS (Coordonnateur) et Isabelle GEORGE
 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 36h]  deuxième quadrimestre  Français
- BING-H4000 **Modeling and control of dynamical systems in bioengineering** | Philippe BOGAERTS (Coordonnateur) et Didier GONZE
 5 crédits [cours magistral: 48h, exercices dirigés: 12h]  deuxième quadrimestre  Anglais
- BING-H4003 **Unit operations and processes for the environment and bio-industries** | Benoît HAUT (Coordonnateur), Frédéric DEBASTE et Benoît SCHEID
 10 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 48h, travaux pratiques: 36h]  deuxième quadrimestre  Anglais
- BING-H5001 **Biorefinery: from biomass transformation to biobased products** | David CANNELLA (Coordonnateur)
 5 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h]  premier quadrimestre  Anglais
- BIOL-F412 **Biotechnologies animales et végétales** | Nathalie VERBRUGGEN (Coordonnateur) et Benoît VANHOLLEBEKE
 5 crédits [cours magistral: 36h, projet: 24h]  deuxième quadrimestre  Français
- CHIM-H413 **Chemical and biological reactor design** | Frédéric DEBASTE (Coordonnateur) et David CANNELLA
 5 crédits [cours magistral: 30h, exercices dirigés: 18h, travaux pratiques: 12h]  premier quadrimestre  Anglais
- CHIM-H422 **Environmental technology / Applied hydrology, hydraulic routing and hydrometry** | Michel VERBANCK (Coordonnateur)
 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 12h]  année académique  Anglais
- GEOG-F400 **The Earth system and its interactions** | François FRIPIAT (Coordonnateur) et Brice VAN LIEFFERINGE
 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 24h]  premier quadrimestre  Anglais
- MATH-H304 **Automatique** | Michel KINNAERT (Coordonnateur)
 5 crédits [cours magistral: 30h, travaux pratiques: 30h]  deuxième quadrimestre  Français

Un total de cinq crédits à choisir parmi

- ENVI-F405 (optionnel) **Climat: sciences et politiques** | Frank PATTYN (Coordonnateur) et Louise Knops
 5 crédits [cours magistral: 40h]  deuxième quadrimestre  Français
- ENVI-F510 (optionnel) **Droit de l'environnement** | Chiara ARMENI (Coordonnateur)
 5 crédits [cours magistral: 24h]  premier quadrimestre  Français

Master : bioingénieur en sciences et technologies de l'environnement

Finalité Spécialisée

Bloc 2 | M-IRBES | MA-IRBE

Cours obligatoires

- BING-F525** **Modélisation des écosystèmes aquatiques** | Nathalie GYPENS (Coordonnateur)
 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 36h] premier quadrimestre Français
- BING-F531** **Bioremédiation / Environmental engineering : current methods and practices** | David CANNELLA (Coordonnateur) et Michel VERBANCK
 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 12h, projet: 24h] premier quadrimestre Anglais/Français
- MEMO-F515** **Mémoire** | Frédéric DEBASTE (Coordonnateur) et Nathalie GYPENS
 25 crédits [mfe/tfe: 300h] 1e et 2e quadrimestre
- STAG-F013** **Stage en entreprise en sciences et technologie de l'environnement** | Frédéric DEBASTE (Coordonnateur)
 15 crédits [stage: 180h] 1e et 2e quadrimestre Français

Cours à option

Cours optionnels pour un total de 10 crédits dont 5 crédits à choisir dans la liste des cours répartis en modules ci-dessous et 5 crédits à choisir dans la rubrique Autre UE.

Un total de cinq crédits à choisir parmi

Module: Ecosystèmes

- BIOL-F417** **Marine ecology** | Anton Van De Putte (Coordonnateur) et Marc KOCHZIUS
 (optionnel) 5 crédits [cours magistral: 18h, travaux pratiques: 9h, excursions: 9h] premier quadrimestre Anglais
- ENVI-F526** **Sciences de l'atmosphère et changements climatiques** | Pierre-François COHEUR (Coordonnateur) et Cathy CLERBAUX
 (optionnel) 5 crédits [cours magistral: 36h, projet: 24h] deuxième quadrimestre Français
- GEOL-F414** **Éléments d'hydrogéologie** | Philippe Orban (Coordonnateur) et Pascal Goderniaux
 (optionnel) 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 24h, excursions: 12h] premier quadrimestre Français

Module: Ingénierie

- GEST-H501** **Logistics Engineering and Management** | Alassane Ballé NDIAYE (Coordonnateur)
 (optionnel) 5 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 36h] premier quadrimestre Anglais
- PROJ-H417** **Projet coopération au développement / Development cooperation project** | Antoine NONCLERCQ (Coordonnateur)
 (optionnel) 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>)

Module: Société

- ENVI-F405** **Climat: sciences et politiques** | Frank PATTYN (Coordonnateur) et Louise Knops
 (optionnel) 5 crédits [cours magistral: 40h] deuxième quadrimestre Français
- ENVI-F409** **Economie écologique** | Thomas BAULER (Coordonnateur)
 (optionnel) 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 12h] deuxième quadrimestre Français
- ENVI-F434** **Géohistoire des relations sociétés - environnement** | Jean-Michel DECROLY (Coordonnateur) et Chloé DELIGNE
 (optionnel) 5 crédits [cours magistral: 36h] premier quadrimestre Français

ENVI-F510
(optionnel)

Droit de l'environnement | Chiara ARMENI (Coordonnateur)

5 crédits [cours magistral: 24h]  premier quadrimestre  Français

Module: Impact environnemental

BIOL-F441
(optionnel)

Ecotoxicologie | Philippe DUBOIS (Coordonnateur)

5 crédits [cours magistral: 18h]  deuxième quadrimestre  Français

ENVI-F452
(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
(optionnel)

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

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

Module: Télédétection

GEOG-F211
(optionnel)

Systèmes d'information géographique et projections | Eléonore WOLFF (Coordonnateur) et Michele D'ADDERIO

5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 36h]  deuxième quadrimestre  Français

GEOG-F425
(optionnel)

Télédétection | Eléonore WOLFF (Coordonnateur)

5 crédits [cours magistral: 30h, travaux pratiques: 30h]  premier quadrimestre  Français

Autre UE

Choisir 5 crédits dans la liste des cours à option ci-dessus ou dans les programmes de l'Ecole de Bioingénierie de Bruxelles, de la Faculté des Sciences, de l'Ecole Polytechnique de Bruxelles ou dans le programme des Masters bioingénieurs de la Faculté de Bioingénieurs de l'Université Catholique de Louvain (UCL).

Un total de cinq crédits à choisir parmi

TEMP-0000
(optionnel)

Cours extérieurs au programme

5 crédits  année académique  Français