



Master : bioingénieur en sciences agronomiques

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

Mnémonique du programme

MA-IRBA

› Finalité *Spécialisée* : M-IRBAS

Type d'études

Master 120 crédits

Langue de l'enseignement

français

Horaire

journalière

Catégorie / thématique

Sciences et techniques / Sciences agronomiques et ingénierie biologique

Campus

Plaine

La formation permet de développer ou de renforcer les compétences suivantes :

- › Concevoir des solutions technologiques et scientifiques innovantes.
- › Conduire et assumer la responsabilité de recherches scientifiques dans le domaine des sciences agronomiques.
- › Mesurer, analyser et poser un diagnostic dans le cadre d'une problématique complexe d'ingénierie en vue d'une mise en œuvre opérationnelle et durable des solutions proposées.
- › Favoriser le développement de la personnalité des étudiant•e•s (leur engagement en matière d'éthique) et leur préparation à une citoyenneté responsable, notamment en leur permettant de s'intégrer dans les processus décisionnels de l'institution et de l'EIB.

Les + de la formation

Le Master en Sciences agronomiques est accrédité EUR-ACE[®], comme tous les masters de l'EIB. Décerné par l'European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAE), le label européen EUR-ACE[®] atteste de la qualité de l'enseignement et de la gestion de l'établissement. Il est décerné aux formations d'ingénieurs satisfaisant les critères de qualité du référentiel spécifique EUR-ACE[®] Framework Standards & Guidelines (EAFSG). Il favorise la mobilité des étudiant•e•s entre établissements labellisés et l'insertion professionnelle des diplômés en Belgique et à l'étranger.

Les études menant au grade académique de master bioingénieur assurent aux étudiant•e•s une **polyvalence** reposant sur l'acquisition de bases scientifiques générales associées à l'apprentissage des techniques de l'ingénieur. Le master est transversal et ouvert aux sciences humaines pour aborder une pluralité de dimensions sociétales de la gestion des ressources naturelles. L'agroécologie y occupe une place importante.

Les masters en bioingénierie procurent, en plus de la formation générale polyvalente, une formation plus spécifique se déclinant en trois grandes orientations traduisant les principaux domaines d'activité des bioingénieurs, à savoir les sciences et technologies de l'environnement, **les sciences agronomiques** ainsi que la chimie et les bio-industries.

Objectif des études

La formation répond à des objectifs émanant d'une demande croissante de notre société, évolutive et marquée par l'élargissement constant des applications de la bioingénierie. Les études abordent les domaines de la gestion de l'environnement, des agro-écosystèmes ainsi que l'ensemble des activités industrielles basées sur le monde du vivant.

La formation, fortement pluridisciplinaire, permet à l'étudiant•e de développer sa créativité et sa polyvalence afin de devenir opérationnel dans les domaines variés des métiers d'ingénieur et des sciences biologiques.

Ce master est basé sur l'étude et la gestion des agro-écosystèmes tempérés et tropicaux. Il vise à fournir aux étudiant•e•s les outils indispensables à la caractérisation écologique des milieux naturels et anthropisés ainsi que les principes de gestion et d'utilisation des milieux orientés vers une production qui en respecte l'intégrité. Il concilie donc conservation et production.

Le bioingénieur formé à l'ULB bénéficie d'un **environnement interfacultaire** unique, dans une université pluridisciplinaire, au sein de **la capitale de l'Europe, proche des Institutions européennes**. La combinaison des enseignements des Facultés des sciences et de l'École polytechnique de Bruxelles, constitue un atout majeur pour renforcer le caractère polyvalent de la formation.

La spécificité du master en sciences agronomiques à l'ULB réside dans son caractère délibérément transversal (ne privilégiant pas une discipline en particulier mais axé sur les liens entre les disciplines). Spécifiquement dans cette transversalité, il est très ouvert aux sciences humaines pour aborder une pluralité de dimensions sociétales de la gestion des ressources naturelles. Une place importante y est donc naturellement consacrée à l'agroécologie dont les fondements sont d'ailleurs mis en place durant les trois blocs du BA.

Méthodes d'enseignement

Le programme, réparti entre cours obligatoires, cours optionnels et stage, permet d'alterner différentes méthodes d'enseignement : du cours magistral, aux exercices et aux travaux pratiques en laboratoire, ou encore des travaux personnels sous forme de projets.

Dans le bloc 1 du Master, une moitié de l'enseignement est répartie en exercices, travaux pratiques, visites et travaux personnels, l'autre moitié est consacrée aux cours théoriques.

Dans le bloc 2 du Master, l'apprentissage est renforcé par le mémoire de fin d'études (25 crédits) qui consiste en un travail de recherche approfondie de longue durée ainsi que par un stage de 12 semaines (15 crédits). Ce stage a pour objectif de permettre à l'étudiant·e de vivre une expérience professionnelle et de développer des compétences qui lui seront utiles au cours de sa future carrière. Il peut par exemple être effectué au sein d'un centre de recherche, d'un laboratoire, d'une entreprise, d'un bureau d'études, d'une ONG ou d'un ministère.

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

Les étudiant·e·s de l'EIB peuvent réaliser un séjour d'un ou deux trimestres dans une université étrangère. Le plus souvent ce séjour se réalise durant la première année de master. Pour ce faire, l'EIB a signé avec une vingtaine de départements de bioingénieurs d'universités de l'UE des conventions d'échanges d'étudiant·e·s (programme Erasmus).

Les destinations étrangères accessibles via ces conventions sont : l'Autriche, l'Espagne, la France, l'Italie, le Portugal et le Royaume-Uni. Par ailleurs, l'ULB a signé des conventions bilatérales d'échanges d'étudiant·e·s avec des universités hors de l'UE qui permettent à des étudiant·e·s de l'ULB d'aller étudier hors Europe durant un trimestre ou une année académique.

Le stage organisé par la Cellule de Coopération au Développement (Codepo) de l'École Polytechnique permet à certain·e·s étudiant·e·s de l'EIB de partir pour un mois dans un pays en voie de développement.

Par ailleurs, divers services proposent aux étudiant·e·s bioingénieurs de réaliser leur mémoire sur des sujets qui impliquent un séjour de un à trois mois dans un pays étranger, le plus souvent un pays en voie de développement.

L'école Interfacultaire de Bioingénieur dispose de partenariats académiques et industriels à l'échelle nationale et internationale qui se concrétisent par des échanges d'étudiant·e·s (Erasmus et stages), l'intervention des spécialistes industriels dans le cadre des cours, l'organisation de visites de sites et des collaborations de recherches.

Dans le cadre du Master en Sciences Agronomiques, cela se traduit entre autres par de nombreux travaux de fin d'études réalisés à l'étranger et/ou en collaboration avec des ONG et instituts de recherche agronomique et écologique qui œuvrent pour l'intérêt général. La coopération au développement international y est fort présente.

En bloc 1 du master, le programme est axé sur la gestion durable des agro-écosystèmes et des espaces ruraux sous différents pédoclimats. Il aborde les productions végétales et animales, en intégrant les exigences nouvellement posées par la société en matière de qualité des produits, de risques environnementaux et de conservation de la biodiversité. Il fournit également des outils pour une gestion intégrée des espaces ruraux et des milieux naturels, en analysant l'impact des activités humaines sur les processus écologiques à diverses échelles. Un stage d'immersion agricole (5 crédits) permet un contact étroit avec les réalités agricoles d'aujourd'hui et l'intégration des connaissances théoriques aux problèmes émanant du terrain.

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). Le reste du programme est constitué de cours à option à choisir dans les 6 modules suivants : Analyse de données ; Caractérisation des systèmes tropicaux ; Écologie appliquée ; Écophysiologie ; Géomatique ; Économie et développement. Un cours peut également être choisi dans 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.

Le master en Sciences agronomiques s'inscrit dans l'évolution actuelle du monde agricole et vise à redéfinir la place de l'agriculture dans le développement territorial et la gestion des ressources naturelles.

Débouchés

Les domaines d'applications sur lesquels débouche la formation sont variés. L'agronomie, l'environnement, l'aménagement des territoires, les biotechnologies ... sont autant de secteurs dans lesquels le bioingénieur pourra s'épanouir. Il travaillera notamment dans l'industrie, les administrations (nationales et



internationales), les bureaux d'études mais également dans l'enseignement et la recherche.

Les études menant au grade académique de master bioingénieur respectent la législation en matière d'accès à la profession et confèrent à leur titulaire le **titre professionnel de bioingénieur**.

Les bioingénieurs agronomes sont formés pour évoluer dans une variété d'environnements de travail ayant trait à la gestion des ressources naturelles et la production durable de biomasses (nourriture humaine, fourrages, bois, carburants, ...) : sociétés privées, administrations publiques, au niveau local et international, bureaux d'études et ONG, agences internationales.

Contacts

 ebb@ulb.be

 +32 2 650 29 03

 <https://bioing.ulb.be/>

Président du jury

Nicolas VERECKEN

Secrétaire du jury

Simon Dellicour



Master : bioingénieur en sciences agronomiques

Finalité Spécialisée

En bloc 1 du master, le programme est axé sur la gestion durable des agro-écosystèmes et des espaces ruraux sous différents pédoclimats. Il aborde les productions végétales et animales, en intégrant les exigences nouvellement posées par la société en matière de qualité des produits, de risques environnementaux et de conservation de la biodiversité. Il fournit également des outils pour une gestion intégrée des espaces ruraux et des milieux naturels, en analysant l'impact des activités humaines sur les processus écologiques à diverses échelles. Un stage d'immersion agricole (5 crédits) permet un contact étroit avec les réalités agricoles d'aujourd'hui et l'intégration des connaissances théoriques aux problèmes émanant du terrain.

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). Le reste du programme est constitué de cours à option à choisir dans les 6 modules suivants : Analyse de données ; Caractérisation des systèmes tropicaux ; Écologie appliquée ; Écophysiologie ; Géomatique ; Économie et développement. Un cours peut également être choisi dans 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.

Le master en Sciences agronomiques s'inscrit dans l'évolution actuelle du monde agricole et vise à redéfinir la place de l'agriculture dans le développement territorial et la gestion des ressources naturelles.

Bloc 1 | M-IRBAS | MA-IRBA

Tronc commun

- 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-F4004** [Entomologie](#) | Nicolas VERECKEN (Coordonnateur)
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 10h, travaux pratiques: 50h] 📅 deuxième quadrimestre 🗣 Français
- BING-F4005** [Pédologie et mécanique des sols](#) | Thomas DROUET DE LA THIBAUDERIE (Coordonnateur) et Pierre GERARD
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 42h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 6h] 📅 premier quadrimestre 🗣 Français
- BING-F4006** [Génétique des populations et amélioration des plantes](#) | Olivier HARDY (Coordonnateur), Christian HERMANS et Marjolein VISSER
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 48h, exercices dirigés: 6h] 📅 deuxième quadrimestre 🗣 Français
- BING-F403** [Phytotechnie des grandes cultures en régions tempérées](#) | Julien Louvieaux (Coordonnateur)
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h, excursions: 8h] 📅 deuxième quadrimestre 🗣 Français
- BING-F404** [Agroécologie et microbiologie des sols et des plantes](#) | Cécile Thonar (Coordonnateur)
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h] 📅 premier quadrimestre 🗣 Français
- BING-F415** [Agroécologie et systèmes d'élevage](#)
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h, excursions: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗣 Français
- BING-F416** [Stage d'immersion rural et agroécologie](#) | Marjolein VISSER (Coordonnateur) et Cécile Thonar
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, excursions: 36h] 📅 1e et 2e quadrimestre 🗣 Français
- BING-F430** [Agroécologie et écologie de la conservation](#) | Nicolas VERECKEN (Coordonnateur) et Grégory MAHY
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h, projet: 12h] 📅 premier quadrimestre 🗣 Français
- BING-F431** [Innovations agroécologiques et production alimentaire](#) | Nicolas VERECKEN (Coordonnateur)
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 12h, projet: 12h] 📅 premier quadrimestre 🗣 Français
- BIOL-F412** [Biotechnologies animales et végétales](#) | Nathalie VERBRUGGEN (Coordonnateur) et Benoît VANHOLLEBEKE
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, projet: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗣 Français
- SOCA-D471** [Agricultures, ruralités et mondialisation](#) | Laurence ROUDART (Coordonnateur) et Werner BOSMANS
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗣 Français

Master : bioingénieur en sciences agronomiques

Finalité Spécialisée

Bloc 2 | M-IRBAS | MA-IRBA

Tronc commun

MEMO-F513 **Mémoire** | Nicolas VERECKEN (Coordonnateur) et Simon Dellicour
 25 crédits [mfe/tfe: 300h] 1e et 2e quadrimestre

STAG-F012 **Stage en entreprise en sciences agronomiques** | Nicolas VERECKEN (Coordonnateur) et Simon Dellicour
 15 crédits [stage: 180h] 1e et 2e quadrimestre Français

Cours optionnels

Cours optionnels pour un total de 20 crédits dont 10 crédits à choisir dans la liste des cours répartis en modules ci-dessous et 10 crédits à choisir dans la rubrique Autre UE.

Un total de dix crédits à choisir parmi

Module: Analyse de données

BING-F535 (optionnel) **Séminaires d'analyse de données** | Marius GILBERT (Coordonnateur)
 5 crédits [exercices dirigés: 12h, projet: 48h] deuxième quadrimestre Français

Module: Caractérisation des systèmes tropicaux

BIOL-F4005 (optionnel) **Social-ecological systems** | Farid DAHDOUH-GUEBAS (Coordonnateur)
 5 crédits [cours magistral: 30h, exercices dirigés: 6h, excursions: 12h] premier quadrimestre Anglais

Module: Ecologie appliquée

BIOL-F4001 (optionnel) **Behavioural Ecology in natural and man-made environments** | Claire DETRAIN (Coordonnateur)
 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h] premier quadrimestre Anglais

Module: Ecophysiologie

BIOL-F443 (optionnel) **Plant responses to environmental stress** | Nathalie VERBRUGGEN (Coordonnateur)
 5 crédits [cours magistral: 24h, projet: 24h] premier quadrimestre Anglais

BIOL-F444 (optionnel) **Plant-soil interactions** | Pierre Jacques MEERTS (Coordonnateur)
 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] premier quadrimestre Anglais
 Ce cours ne sera pas donné en 2023-2024.

Module: Valorisation des ressources ligno-cellulosiques

BING-H5001 (optionnel) **Biorefinery: from biomass transformation to biobased products** | David CANNELLA (Coordonnateur)
 5 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h] premier quadrimestre Anglais

Module: Géomatique

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) **Télétection** | Eléonore WOLFF (Coordonnateur)
 5 crédits [cours magistral: 30h, travaux pratiques: 30h] premier quadrimestre Français

Module: Economie et développement

ECON-O405
(optionnel)

Common agricultural policy | Giulia MELONI (Coordonnateur)

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

SOCA-D443
(optionnel)

Anthropologie du développement | Véronique JOIRIS (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [cours magistral: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français

SOCA-D482
(optionnel)

Sécurité alimentaire mondiale | Laurence ROUDART (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [cours magistral: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français

Autre UE

Choisir 10 crédits dans la liste des cours à option ci-dessous ou dans les programmes de masters 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 des Bioingénieurs de l'Université Catholique de Louvain (UCL).

Un total de dix crédits à choisir parmi

TEMP-0000
(optionnel)

Cours extérieurs au programme

🕒 10 crédits 📅 année académique 🗨 Français