

At Louvain-la-Neuve - 120 credits - 2 years - Day schedule - In French

 Dissertation/Graduation Project : **YES** - Internship : **optional**

 Activities in English: **YES** - Activities in other languages : **NO**

 Activities on other sites : **NO**

 Main study domain : **Sciences agronomiques et ingénierie biologique**

 Organized by: **Faculty of bioscience engineering (AGRO)**

 Programme acronym: **BIRA2M** - Francophone Certification Framework: 7

Table of contents

Introduction	2
Teaching profile	3
- Learning outcomes	3
- Programme structure	5
- Detailed programme	7
- Programme by subject	7
- Course prerequisites	19
- The programme's courses and learning outcomes	19
Information	20
- Access Requirements	20
- Supplementary classes	22
- Teaching method	24
- Evaluation	24
- Mobility and/or Internationalisation outlook	24
- Possible trainings at the end of the programme	25
- Contacts	25

BIRA2M - Introduction

Introduction

BIRA2M - Teaching profile

Learning outcomes

Master in Agricultural Sciences Engineering students must endeavour to diagnose and solve complex and original issues in bioengineering through a multidisciplinary approach in order to develop and implement innovative and sustainable solutions.

This Master's programme aims to train experts in the field of sustainable animal and plant production, respectful of the environment and conscious of food security.

The future bioengineers acquire the knowledge and skills required to become:

- professionals able to tackle and diagnose agronomic problems: production and quality, production systems and industries, protection and development of resources, socio-economic impacts;
- scientists able to understand complex processes on different scales, used to multidisciplinary approaches and consultation with other specialists;
- innovators able to design new kinds of production and management methods, new processes, etc. in response to many major challenges: feeding the world, bringing together food and health, reconciling agriculture, environment and sustainable development.

Highly versatile and multidisciplinary in character, the course dispensed by the Faculty of Biological, Agricultural and Environmental Engineering focuses on acquiring skills which combine theory and practice to train "bioengineers" mastering a broad base of scientific and technological knowledge and skills, allowing them to adopt an integrated approach to biological, agricultural and environmental systems.

On successful completion of this programme, each student is able to :

3. concevoir et réaliser un travail de recherche, mettant en œuvre une démarche scientifique analytique et, le cas échéant systémique, pour approfondir une problématique de recherche inédite relevant de son domaine de spécialisation, intégrant plusieurs disciplines.

Cet axe de compétence se développe tout au long du bachelier et du master. Il demande, entre autres, de mobiliser une succession de compétences qui sont explicitées ci-dessous. Ces compétences correspondent dans les faits aux différentes étapes de la démarche scientifique. La majorité de ces compétences sont développées dans les programmes de bachelier et de master avec une différenciation principalement à 3 niveaux : - la complexité et le degré d'approfondissement de la problématique scientifique/de recherche étudiée - le degré d'innovation dont fait preuve l'étudiant - le degré d'autonomie dont fait preuve l'étudiant tout au long de la démarche.

3.1 Résumer un état des connaissances sur une problématique de recherche complexe qui est en continuité avec ses choix de spécialisation : rechercher des informations, les sélectionner et valider leur fiabilité sur base de la nature de la source d'information et en comparant plusieurs sources. 3.2 Préciser et définir la question de recherche. 3.3 Réfléchir à la question de recherche en faisant preuve d'abstraction conceptuelle, et formuler des hypothèses. 3.4 Élaborer et mettre en œuvre une méthodologie rigoureuse permettant de répondre à la question de recherche. 3.5 Maîtriser et mobiliser des outils d'analyse statistique de données scientifiques dans le cadre d'une problématique scientifique complexe. 3.6 Analyser et interpréter les résultats jusqu'à la critique argumentée, pour une problématique scientifique complexe. 3.7 Faire preuve d'un esprit de synthèse et formuler des conclusions, pour une problématique scientifique complexe. 3.8 Dans chacune des compétences reprises ci-dessus, faire preuve de la rigueur, de la précision et de l'esprit critique indispensables à toute démarche scientifique. 3.9 Dans au moins une des compétences reprises ci-dessus, faire preuve d'innovation.

1. explorer de manière intégrée un corpus de **savoirs** (connaissances, méthodes et techniques, modèles et processus) sur lequel il s'appuie pour agir avec expertise dans le domaine des sciences et des technologies agronomiques.

1.1 Connaître et comprendre un socle de savoirs approfondis dans le domaine des sciences agronomiques et plus spécifiquement pour les disciplines suivantes :

- Sciences du végétal et de l'animal
- Système agricole
- Politique agricole et rurale
- Biotechnologie

1.2 Connaître et comprendre des savoirs scientifiques hautement spécialisés dans l'une des spécialisations de la bioingénierie suivantes :

- Sciences, technologie et qualité des aliments
- Agronomie intégrée
- Protection intégrée des plantes
- Ressources en eau et en sol
- Analyse et gestion de l'information en ingénierie agronomique
- Développement et production agricole en zone tropicale

1.3 Maîtriser des savoirs-faire procéduraux dans la réalisation d'expériences : techniques de biologie moléculaire, planification expérimentale, biométrie et

analyse des données ainsi que des techniques spécifiques en continuité avec ses choix de spécialisation

1.4 Mobiliser ses savoirs de manière critique face à un problème complexe d'agronomie et cela du moléculaire à l'agro-écosystème.

1.5 Mobiliser des savoirs multiples pour résoudre un problème multidisciplinaire d'agronomie en vue de développer des solutions pertinentes et originales.

2. explorer de manière intégrée un corpus de « savoirs en ingénierie et gestion » sur lequel il s'appuie pour agir avec expertise dans le domaine des sciences et des technologies agronomiques.
- 2.1 Connaître et comprendre un socle de savoirs approfondis (p.ex. : concepts, lois, technologies) et d'outils (p.ex., modélisation, programmation) en Sciences de l'ingénieur : - Biotechnologie appliquée- Biométrie- Production animale et végétale- Gestion et analyse des systèmes de production et de transformation- Gestion agricole et aide à la décision- Génie des procédés
- 2.2 Connaître et comprendre des savoirs et outils hautement spécialisés dans l'une des spécialisations de la bioingénierie suivantes : - Technologie et qualité des aliments- Agronomie intégrée- Protection intégrée des plantes- Ressources en eau et en sol- Economie agricole et des ressources naturelles- Analyse et gestion de l'information en ingénierie agronomique- Développement et production agricole en zone tropicale
- 2.3 Maîtriser de manière opérationnelle des outils spécialisés en Sciences de l'ingénieur (p.ex.: analyse système, analyse statistique, programmation, modélisation,...) : - planification expérimentale- réalisation d'enquêtes- *Outils spécifiques en continuité avec ses choix de spécialisation*
- 2.4 Activer et mobiliser ses savoirs en ingénierie avec un esprit critique et selon une approche quantitative, face à un problème complexe d'agronomie et cela du moléculaire à l'agro-écosystème.
- 2.5 Situer et comprendre le fonctionnement des entreprises et des organisations, y compris le rôle des différents acteurs, dans leurs réalités et responsabilités économiques et sociales et discerner les enjeux et contraintes qui caractérisent leur environnement.
4. formuler et de résoudre une problématique complexe d'ingénierie agronomique liée à des situations nouvelles présentant un certain degré d'incertitude. L'étudiant sera capable de concevoir des solutions pertinentes, durables et innovantes par une approche systémique intégrant les aspects scientifiques, économiques et sociologiques. Cette problématique peut avoir trait à la production agricole et la qualité des produits, aux systèmes de production agronomiques et aux filières, et à la transformation de produits agricoles.
- 4.1 Distinguer de manière stratégique les éléments clé des éléments moins critiques relatifs à une problématique complexe d'ingénierie agronomique, afin de définir et de délimiter le domaine d'action de cette problématique.
- 4.2 Identifier les connaissances acquises et celles à acquérir pour résoudre la problématique complexe d'ingénierie agronomique.
- 4.3 Analyser selon une approche systémique et multidisciplinaire une problématique complexe d'ingénierie agronomique afin de poser un diagnostic et formuler le cahier des charges.
- 4.4 Faire preuve d'une capacité d'abstraction conceptuelle et de formalisation dans l'analyse et la résolution de la problématique complexe d'ingénierie agronomique.
- 4.5 Concevoir des solutions scientifiques et technologiques pertinentes et innovantes, par une approche pluridisciplinaire (intégration et articulation entre des savoirs) et quantitative, permettant d'élaborer des produits, systèmes, procédés ou services dans le domaine des sciences agronomiques.
- 4.6 Tester les solutions et évaluer leurs impacts en regard d'un contexte économique, environnemental, sociétal et culturel.
- 4.7 Formuler des recommandations concrètes et responsables dans une perspective de développement durable quant à la mise en œuvre efficiente, opérationnelle et durable des solutions proposées.
5. concevoir et mener un projet pluridisciplinaire, seul et en équipe, avec les acteurs concernés en tenant compte des objectifs et en intégrant les composantes scientifiques, techniques, environnementales, économiques et humaines qui le caractérisent.
- Le diplômé devant être capable de mener un projet seul et en équipe, les compétences reprises ci-dessous sont explicitées dans le cadre du master, au travers de projets abordés non seulement dans leurs dimensions scientifique et technologique mais aussi économique et, le cas échéant, sociale, et avec un degré de complexité représentatif de cas emblématiques du milieu professionnel.
- 5.1 Connaître et comprendre les principes et les facteurs des dynamiques de groupes (y compris le rôle constructif du conflit).
- 5.2 Connaître et comprendre les processus de gestion de projet (cycles de projet) : formulation et définition de projet, gestion de projet, suivi et évaluation de projet.
- 5.3 Cadrer un projet pluridisciplinaire dans son environnement, en identifier les enjeux, les contraintes et les acteurs, et définir clairement ses objectifs.
- 5.4 Planifier et élaborer, seul et en équipe, toutes les étapes d'un projet pluridisciplinaire et s'y engager collectivement après avoir réparti les tâches.
- 5.5 Intégrer les acteurs clés, aux moments opportuns, dans le processus.
- 5.6 S'intégrer au sein d'une équipe et participer à sa dynamique (collaborer) en vue d'atteindre de manière efficace les objectifs communs.
- 5.7 Prendre et assumer, seul et en équipe, les décisions nécessaires à une gestion efficace du projet afin d'atteindre les objectifs visés.
- 5.8 Reconnaître et prendre en considération la diversité des points de vue et modes de pensée des membres d'une équipe et gérer de manière constructive les conflits pour œuvrer vers une décision consensuelle.
- 5.9 Mener une équipe (faire preuve de leadership) : motiver les membres d'une équipe, installer un climat collaboratif, guider pour coopérer à la réalisation d'un objectif commun, gérer les conflits
6. communiquer, de dialoguer et de convaincre, en français, et en anglais au niveau C1 (Cadre européen commun de références pour les langues, publié par le Conseil de l'Europe), de manière professionnelle, tant à l'oral qu'à l'écrit, en s'adaptant à ses interlocuteurs et au contexte.
- 6.1 Comprendre et exploiter des articles scientifiques et documents techniques avancés, en français et en anglais.
- 6.2 Communiquer, des informations, des idées, des solutions, et des conclusions ainsi que les connaissances et principes sous-jacents, de façon claire, structurée, argumentée, concise ou exhaustive (selon le cas), tant à l'oral qu'à l'écrit, selon les standards de communication spécifiques au contexte et en adaptant sa présentation en fonction du niveau d'expertise de ses interlocuteurs.
- 6.3 Elaborer des schémas logiques pour poser une problématique complexe de façon synthétique.
- 6.4 Communiquer de manière synthétique et critique l'état des connaissances dans un domaine spécifique.
- 6.5 Communiquer des résultats et conclusions, et appuyer un message, de manière pertinente à l'aide de tableaux, graphiques et schémas scientifiques.
- 6.6 Dialoguer de façon efficace et respectueuse avec des interlocuteurs variés en faisant preuve de capacité d'écoute, d'empathie et d'assertivité.
- 6.7 Argumenter et convaincre : comprendre les points de vue d'interlocuteurs variés et faire valoir ses arguments en conséquence.
- 6.8 Maîtriser les outils informatiques et les technologies indispensables à une communication professionnelle.
- 6.9 Maîtriser l'anglais au niveau C1 selon les standards européens
7. agir de manière critique et responsable, en intégrant les enjeux du développement durable et en inscrivant ses actions dans une perspective humaniste.
- 7.1 Faire preuve d'indépendance intellectuelle dans la réflexion, porter un regard critique sur les savoirs et sur les pratiques professionnelles et leurs évolutions.
- 7.2 Décider et agir en société avec déontologie en intégrant des valeurs éthiques, le respect des lois et des conventions.
- 7.3 Décider et agir de manière responsable en intégrant des valeurs de développement durable.

7.4 Décider et agir en intégrant des valeurs humanistes, d'ouverture culturelle et de solidarité, notamment dans les relations Nord-Sud.

7.5 Endosser des responsabilités professionnelles pour agir en tant que cadre responsable vis-à-vis de ses collaborateurs. La plupart des compétences de cet axe se développent non de manière exclusive à travers certaines activités spécifiques, mais bien à travers de multiples et diverses situations vécues tout au long du parcours de formations, de par le programme de formation et son organisation ainsi que le cadre universitaire offert aux étudiants.

8. faire preuve d'autonomie et de pro-activité dans l'acquisition de nouveaux savoirs et le développement de nouvelles compétences afin de pouvoir s'adapter à des contextes changeants ou incertains et d'y évoluer positivement, pour se construire un projet professionnel dans une logique de développement continu.

8.1 Gérer de façon autonome son travail : définir les priorités, anticiper et planifier l'ensemble de ses activités dans le temps, y compris dans un contexte changeant, incertain ou d'urgence.

8.2 Gérer son stress et ses frustrations face à des situations d'urgence, changeantes, incohérentes ou incertaines.

8.3 Se remettre en question et se connaître : s'auto-évaluer, par une analyse de ses erreurs et réussites, identifier ses forces et ses faiblesses et son fonctionnement personnel, en regard du contexte.

8.4 Se développer en tant que personne et en tant que professionnel : se construire un projet professionnel en phase avec ses propres valeurs et ses aspirations, gérer sa motivation et son implication dans la concrétisation de ce projet, persévérer dans des situations complexes.

8.5 Identifier et intégrer, de manière autonome, les nouvelles connaissances et compétences indispensables pour appréhender rapidement de nouveaux contextes.

8.6 Intégrer une logique d'apprentissage et de développement continu (« lifelong learning ») indispensable pour évoluer positivement dans son environnement social et professionnel.

Programme structure

This programme comprises a series of activities totalling 120 credits spread over two years worth 60 credits each. It is structured as follows :

Year 1 :

- compulsory professional focus programme for 30 credits.
- compulsory core subjects programme : 5 credits (out of 40) are taken in the first year. All the others (35 credits) from the core subjects programme are taken in the second year.
- choice of one option course of 30 credits from a list of six. The majority of option courses (25 credits) are organized in the first year. Certain courses (5 credits), as already mentioned, are taken in the second year.

Certain option courses are organized jointly with one or two other programmes from the Master in Bioengineering. This is the reason for the special numbering of these option courses. (For example, option course 1A is also in the programme for the Master in Chemistry and Bioindustry where it is called option course 1C. Option course 10 A is also in the programme for the Master in Bioengineering (Environment Science and Technology) where it is called option course 10E and the Master in Chemistry and Bioindustry where it is called option course 10C.)

Year 2 :

- compulsory core subjects programme : 35 credits (out of 40) are taken in the second year.
- the remainder of the option course (5 credits) chosen in Year 1 of the Master is taken in Year 2.
- choice of a module of 20 credits from nine advanced modules, some of which follow on from the six option courses of Year 1. Students are strongly encouraged to follow the instructions regarding each of these modules.

Optional subjects :

There are some optional courses within the programme. They may either be chosen from a suggested list or may be chosen freely from the all courses available at UCL or even another institution. The same applies to all the optional courses in the programme.

All these choices must be made in the timescale laid down by the Faculty Department and agreed by the Academic Secretary. For courses from another faculty or institution, students must gain prior agreement from the lecturer in charge of the course.

Additional training "Business Creation"

Students enrolled on the Master in Bioengineering programme have the possibility of taking a module of interdisciplinary training entitled "Business Creation". This additional programme features in the Master programmes of various faculties (Bioengineering, Law, Business Management, Civil Engineering and Psychology). It is designed to provide students, as potential creators, with the tools for analysis and understanding which will help them appreciate how entrepreneurship works when creating or taking on a business and develop projects of this kind within existing organizations.

In addition, this training enables students to gain familiarity with other disciplines and to learn how to work in multidisciplinary teams.

For further information :

- on the training programme, please refer to : <https://uclouvain.be/cpme.html>
- on how the Master in Bioengineering programmes work, please contact the Faculty Office.

For a programme-type, and regardless of the focus, options/or elective courses selected, this master will carry a minimum of 120 credits divided over two annual units, corresponding to 60 credits each.

[> Core courses](#) [[en-prog-2020-bira2m-tronc_commun](#)]

Liste au choix de finalités BIRA2M

[> Professional Focus](#) [en-prog-2020-bira2m-lbira200s]

[> Options and or courses to choose](#) [en-prog-2020-bira2m-options]

Option 1A - Food nutrition and health

[> Option 1A - Food nutrition and health](#) [en-prog-2020-bira2m-lbira201o]

Option 7A - Water and soil ressources

[> Option 7A- Water and Earth Resources](#) [en-prog-2020-bira2m-lbira207o]

Option 8A - Intgrated agronomy

[> Option 8A](#) [en-prog-2020-bira2m-lbira208o]

Option 9A : Plant health

[> Option 9A - Plant health](#) [en-prog-2020-bira2m-lbira209o]

Option 10A - Data Science

[> Option 10A - Data science](#) [en-prog-2020-bira2m-lbira210o]

Option 11A - Agricultural and Ressource Economics

[> Option 11A - Agricultural and Resource Economics](#) [en-prog-2020-bira2m-lbira211o]

Option 13A - Business Creation

[> Option 13A - Business Creation](#) [en-prog-2020-bira2m-lbira232o]

Option 18A - Human health

[> Option 18A - Human health](#) [en-prog-2020-bira2m-lbira218o]

Preparatory Module *(only for students who qualify for the course via complementary coursework)*

[> Master \[120\] in Agricultural Bioengineering](#) [en-prog-2020-bira2m-module_complementaire]

BIRA2M Detailed programme

Programme by subject

CORE COURSES [60.0]

Au sein de ce programme, des cours sont proposés au choix. Ils sont à choisir au sein d'une liste ou peuvent faire l'objet d'un choix totalement libre dans le portefeuille de cours de l'UCL, voire d'une autre institution. Tous ces choix doivent être validés par le vice-doyen et/ou avoir reçu l'accord préalable du titulaire du cours, si le cours est emprunté dans une autre faculté ou institution.

- Mandatory
 Courses not taught during 2020-2021
 Periodic courses taught during 2020-2021
- Optional
 Periodic courses not taught during 2020-2021
 Activity with requisites

Click on the course title to see detailed informations (objectives, methods, evaluation...)

							Year	
							1	2
<input type="radio"/> LBIRA2200	Master thesis				27 Credits			x
<input type="radio"/> LBIRA2210	Master thesis' accompanying seminar	Philippe Baret Pierre Bertin (coord.) Cathy Debier Frédéric Gaspard Anne Legrève	30h	3 Credits	q1+q2			x
<input type="radio"/> LBIRA2130	Projet disciplinaire	Ignace Adant Philippe Baret (coord.) Pierre Bertin Claude Bragard Cathy Debier Xavier Draye Richard Lambert Yvan Larondelle Anne Legrève Guillaume Lobet Goedele Van den Broeck	100h+0h	10 Credits	q2		x	
<input type="radio"/> LBIRA2230	Projet interdisciplinaire	François Heroufosse Yvan Larondelle (coord.) Anne Legrève Julie Van Damme	100h+0h	10 Credits	q1			x

o Internship programme LBIR2000 or courses to be taken for 10 credits in the option complement(s)

<input checked="" type="radio"/> LBIR2000	Masters Internship				10 Credits	q2		x
---	--------------------	--	--	--	------------	----	--	---

Programme alternatif au stage d'insertion socio-professionnelle : options 1A, 7A, 8A, 9A, 10A, 13A, 18A (10 credits)

L'étudiant choisira 6 crédits dans la liste de cours ci-dessous ET 4 crédits libres dans les programmes UCLouvain :

<input checked="" type="radio"/> LBRAI2219	Systems Biology Modelling	Xavier Draye (coord.) Mathieu Javaux Guillaume Lobet	30h	3 Credits	q2			x
<input checked="" type="radio"/> LSTAT2320	Design of experiment.	Patrick Bogaert Bernadette Govaerts	22.5h +7.5h	5 Credits	q2			x
<input checked="" type="radio"/> LSINF2275	Data mining & decision making	Marco Saerens	30h+15h	5 Credits	q2			x
<input checked="" type="radio"/> LBIR2050A	Enjeux du développement durable et de la transition	Philippe Baret Nathalie Delzenne Valérie Swaen	30h	3 Credits	q2			x
<input checked="" type="radio"/> LEPL1804	Développement durable et transition	David Bol Hervé Jeanmart Patricia Luis Alconero Xavier Marichal Jean-Pierre Raskin	22.5h +15h	3 Credits	q1			x

						Year	
						1	2
⊗ LBRAI2221	Agriculture de précision, géomatique agricole et mécanisation	Charles Bielders Pierre Defourny Xavier Draye (coord.)	30h+15h	4 Credits	q1		x
⊗ LBRAI2222	Compléments de biométrie et plans expérimentaux	Xavier Draye (coord.) Bernadette Govaerts	22.5h +15h	3 Credits	q2		x
⊗ LBRAI2220	Génétique quantitative, amélioration et biotechnologies végétales	Pierre Bertin (coord.) Xavier Draye Xavier Draye (compensates) Philippe Baret	40h+10h	5 Credits	q2		x
⊗ LBRTI2101	Data Science in bioscience engineering	Patrick Bogaert (coord.) Emmanuel Hanert	52.5h +15h	5 Credits	q1		x
⊗ LBRTI2201	Human and environmental toxicology	Cathy Debier (coord.) Philippe Hantson	30h+7.5h	4 Credits	q1		x
⊗ LBIRE2102	Applied Geomatic	Pierre Defourny	30h +22.5h	4 Credits	q1		x
⊗ LENVI2007	Renewable energies	Xavier Draye Patrick Gerin (coord.) Hervé Jeanmart Geoffrey Van Moeseke	30h	4 Credits	q1		x
⊗ LBRES2104	IRRIGATION AND DRAINAGE	Mathieu Javaux	22.5h +22.5h	4 Credits	q2		x
⊗ LSTAT2340	Statistical Analyses of omics Data	Céline Bugli Bernadette Govaerts	15h	4 Credits	q2		x
⊗ LBRPP2211	Lutte biologique et santé végétale	Claude Bragard Stephan Declerck Pierre Hellin (compensates) Anne Legrève	37.5h+0h	4 Credits	q2		x
⊗ LFSA2245	Environment and business	Jean-Pierre Tack	30h	3 Credits	q1		x
⊗ LMECA2711	Quality management and control.	Nicolas Bronchart	30h+30h	5 Credits	q2		x

0 Crédits libres à choisir au sein des programmes UCLouvain (4 crédits)

L'étudiant choisira 4 crédits libres au sein des programmes UCLouvain

⊗ Programme alternatif au stage : option 11A (10 crédits)

L'étudiant choisit 6 crédits dans la liste des cours ci-dessous ET 4 crédits de manière totalement libre (au sein des programmes UCLouvain) :

⊗ LEPL1804	Développement durable et transition	David Bol Hervé Jeanmart Patricia Luis Alconero Xavier Marichal Jean-Pierre Raskin	22.5h +15h	3 Credits	q1		x
⊗ LFSA2245	Environment and business	Jean-Pierre Tack	30h	3 Credits	q1		x
⊗ LBIR2050	Enjeux du développement durable et de la transition	Philippe Baret (coord.) Nathalie Delzenne Valérie Swaen	30h+30h	3 Credits	q2		x
⊗ LDVLP2675	Dynamics of development - environment inter-actions	An Ansoms	30h	5 Credits	q2		x
⊗ LGEO1321	Human and Economic geography 1	Patrick Meyfroidt Sophie Vanwambeke	25h+25h	4 Credits	q2		x
⊗ LGEO2110B	Mondialisation, développement et environnement	Eric Lambin		3 Credits			x

0 Crédits libres à choisir au sein des programmes UCLouvain (4 crédits)

L'étudiant choisira 4 crédits libres au sein des programmes UCLouvain

PROFESSIONAL FOCUS [30.0]

○ Mandatory

△ Courses not taught during 2020-2021

⊕ Periodic courses taught during 2020-2021

⊗ Optional

⊖ Periodic courses not taught during 2020-2021

■ Activity with requisites

Click on the course title to see detailed informations (objectives, methods, evaluation...)

Year

1 2

o Content:

○ LBIRA2105	Agricultural and rural policies	Bruno Henry de Frahan	30h	3 Credits	q1	x	
○ LBIRA2107	Animal production 1	Eric Froidmont	37.5h +7.5h	3 Credits	q2	x	
○ LBIRA2108A	Crop productions : principes	Yannick Agnan Pierre Bertin Stephan Declerck Xavier Draye	22.5h +15h	3 Credits	q1	x	
○ LBIRA2109	Agrarian systems and farm	Pierre Bertin	30h+0h	3 Credits	q1	x	
○ LBIRA2110	Modélisation et exploration des données multivariées	Xavier Draye (coord.) Frédéric Gaspart Bernadette Govaerts	52.5h +22.5h	6 Credits	q1	x	
○ LBIRA2111	Médecine des plantes	Claude Bragard Anne Legrève (coord.)	30h+0h	3 Credits	q1	x	
○ LBIRA2112	Questions d'actualité (BIRA)	Philippe Baret	22.5h+0h	2 Credits	q1	x	x

o Courses to be chosen for 5 credits

Minimum 5 credits

o Ethics (2 credits)

The students will opt firstly for the course LTECO2300. Two other choices are also available.

Minimum 2 credits

⊗ LTECO2100	Sociétés, cultures, religions : Biblical readings	Hans Ausloos	15h	2 Credits	q1	x	x
⊗ LTECO2200	Societies-cultures-religions : Human Questions	Régis Burnet Dominique Martens	15h	2 Credits	q1 or q2	x	x
⊗ LTECO2300	Societies, cultures, religions : Ethical questions	Marcela Lobo Bustamante	15h	2 Credits	q1	x	x

OPTIONS

Les étudiants ont le choix entre 7 options en première année de master et 11 modules d'approfondissement en deuxième année de master. La plupart des combinaisons sont possibles. Cependant, les étudiants sont invités à réfléchir dès la première année à l'articulation des options et des modules, certains modules suivant de manière préférentielle certaines options.

Les étudiants qui souhaitent suivre le module interdisciplinaire en Création d'entreprise (CPME) doivent s'y inscrire en même temps qu'à l'option dès la première année de master. En effet, le programme de ce module devra s'articuler avec celui de l'option sur les deux années de master.

Attention: l'inscription à ce module fait l'objet d'une sélection qui a lieu au moment de la rentrée académique. Une fois sélectionnés, les étudiants prendront contact avec le vice-doyen pour aménager leur programme de cours personnel et répartir les cours CPME et les cours d'option sur les deux années du master.

La participation au programme Erasmus Mundus interuniversitaire AFEPA (Agricultural, Food and Environmental Policy Analysis) fait également l'objet d'une sélection dont les modalités sont décrites à la page suivante: www.uclouvain.be/afepa

Option 1A - Food nutrition and health

> [Option 1A - Food nutrition and health](#) [en-prog-2020-bira2m-lbira201o]

Option 7A - Water and soil resources

> [Option 7A- Water and Earth Resources](#) [en-prog-2020-bira2m-lbira207o]

Option 8A - Integrated agronomy

> [Option 8A](#) [en-prog-2020-bira2m-lbira208o]

Option 9A : Plant health

> [Option 9A - Plant health](#) [en-prog-2020-bira2m-lbira209o]

Option 10A - Data Science

> [Option 10A - Data science](#) [en-prog-2020-bira2m-lbira210o]

Option 11A - Agricultural and Ressource Economics

> [Option 11A - Agricultural and Resource Economics](#) [en-prog-2020-bira2m-lbira211o]

Option 13A - Business Creation

> [Option 13A - Business Creation](#) [en-prog-2020-bira2m-lbira232o]

Option 18A - Human health

> [Option 18A - Human health](#) [en-prog-2020-bira2m-lbira218o]

OPTION 1A - FOOD NUTRITION AND HEALTH

OPTION 1A - FOOD NUTRITION AND HEALTH [30.0]

● Mandatory

△ Courses not taught during 2020-2021

⊕ Periodic courses taught during 2020-2021

⊗ Optional

⊖ Periodic courses not taught during 2020-2021

■ Activity with requisites

Click on the course title to see detailed informations (objectives, methods, evaluation...)

Year

1 2

Content:

Code	Description	Responsable	Volume	Credits	Quartier	Pré-requis
● LBIR1342A	Analyse de composés organiques dans des matrices complexes 1 partim A	Sonia Collin	30h	3 Credits	q2	x

						Year	
						1	2
○ LBIRC2109A	Génie des procédés : Opérations unitaires	Frédéric Debaste (compensates Damien Debecker)	30h+7.5h	3 Credits	q2	x	
○ LBRAL2102	Physiological and nutritional biochemistry	Cathy Debier Yvan Larondelle (coord.)	37.5h+0h	4 Credits	q1	x	
○ LBRAL2103A	Food Chemistry	Sonia Collin	30h	3 Credits	q1	x	
○ LBRAL2104	Food microbiology	Jacques Mahillon	30h +22.5h	4 Credits	q2	x	
○ LBRAL2202	Technological quality control	Vincent Baeten	30h	2 Credits	q1		x
○ LBRTE2201	Human and environmental toxicology	Cathy Debier (coord.) Philippe Hantson	30h+7.5h	4 Credits	q1		x
○ LSTAT2310A	Contrôle stat. de Qualité : Partim A	Bernard Francq	12h+4h	2 Credits	q1		x
○ LBRAL2201	Food technology	Iwona Cybulska (coord.) Axel Kather	52.5h	5 Credits	q2	x	

OPTION 7A - WATER AND SOIL RESSOURCES**OPTION 7A- WATER AND EARTH RESOURCES [30.0]**

○ Mandatory

△ Courses not taught during 2020-2021

⊕ Periodic courses taught during 2020-2021

⊗ Optional

⊖ Periodic courses not taught during 2020-2021

■ Activity with requisites

Click on the course title to see detailed informations (objectives, methods, evaluation...)

Year

1 2

o Content:

○ LBIRA2108B	Plant production	Yannick Agnan Pierre Bertin (coord.) Stephan Declerck Xavier Draye	22.5h+0h	2 Credits	q1	x	
○ LBRAI2106	Phytotechnie	Pierre Bertin	50h+10h	6 Credits	q2	x	
○ LBRES2101	Smart technologies for environmental engineering	François Jonard Sébastien Lambot (coord.)	22.5h +15h	3 Credits	q1	x	
○ LBRES2103	Soil physics applied to Agronomy and Environment	Charles Biolders (coord.) Mathieu Javaux	30h+15h	4 Credits	q1	x	
○ LBRES2203	Soil management and planning in warm regions	Charles Biolders (coord.) Bruno Delvaux	22.5h +7.5h	3 Credits	q2	x	
○ LBRES2204A	Integrated water management of water resources	François Jonard Marnik Vanclooster	22.5h +22.5h	4 Credits	q1		x

o Courses to be chosen for 4 credits minimum

Minimum 8 credits

⊗ LBIRE2102	Applied Geomatic	Pierre Defourny	30h +22.5h	4 Credits	q1	x	x
⊗ LBRES2104	IRRIGATION AND DRAINAGE	Mathieu Javaux	22.5h +22.5h	4 Credits	q2	x	x
⊗ LBRES2105	Soil erosion and conservation	Charles Biolders	22.5h +22.5h	4 Credits	q2	x	x

OPTION 8A - INTEGRATED AGRONOMY

OPTION 8A [30.0]

- Mandatory
 △ Courses not taught during 2020-2021
 ⊕ Periodic courses taught during 2020-2021
- ✘ Optional
 ⊖ Periodic courses not taught during 2020-2021
 ■ Activity with requisites

Click on the course title to see detailed informations (objectives, methods, evaluation...)

Year

1 2

o Content:

○ LBIRA2108B	Plant production	Yannick Agnan Pierre Bertin (coord.) Stephan Declerck Xavier Draye	22.5h+0h	2 Credits	q1	x	
○ LBRAI2106	Phytotechnie	Pierre Bertin	50h+10h	6 Credits	q2	x	
○ LBRAI2110	Elements of Agroecology	Philippe Baret	30h	3 Credits	q1		x
○ LBRAI2201	Integrated exercises in agronomy	Patrick Gerin Richard Lambert (coord.) Julie Van Damme	30h	3 Credits	q1		x
○ LBRAI2220	Génétique quantitative, amélioration et biotechnologies végétales	Pierre Bertin (coord.) Xavier Draye Xavier Draye (compensates Philippe Baret)	40h+10h	5 Credits	q2	x	
○ LBRAI2221	Agriculture de précision, géomatique agricole et mécanisation	Charles Bielders Pierre Defourny Xavier Draye (coord.)	30h+15h	4 Credits	q1	x	
○ LBRAI2222	Compléments de biométrie et plans expérimentaux	Xavier Draye (coord.) Bernadette Govaerts	22.5h +15h	3 Credits	q2	x	

o Courses to be chosen for 4 credits minimum

Minimum 4 credits

✘ LBRAI2107	Animal Production 2	Marleen Abdel Massih Jean-Paul Dehoux Isabelle Donnay Eric Froidmont Yvan Larondelle (coord.)	30h +12.5h	4 Credits	q2	x	
✘ LBRPP2211	Lutte biologique et santé végétale	Claude Bragard Stephan Declerck Pierre Hellin (compensates Anne Legrève)	37.5h+0h	4 Credits	q2	x	

OPTION 9A : PLANT HEALTH

OPTION 9A - PLANT HEALTH [30.0]

○ Mandatory

△ Courses not taught during 2020-2021

⊕ Periodic courses taught during 2020-2021

⊗ Optional

⊖ Periodic courses not taught during 2020-2021

■ Activity with requisites

Click on the course title to see detailed informations (objectives, methods, evaluation...)

Year

1 2

o Content:

○ LBIRA2108B	Plant production	Yannick Agnan Pierre Bertin (coord.) Stephan Declerck Xavier Draye	22.5h+0h	2 Credits	q1	x		
○ LBRAI2106A	Phytotechnie - Grandes cultures et maraîchage	Pierre Bertin	24h+6h	3 Credits	q2	x		
○ LBRAI2106C	Phytotechnie - Cultures fruitières	Pierre Bertin	6h+4h	1 Credits	q2	x		
○ LBRPP2102	Entomology applied to agriculture	Claude Bragard (coord.) Thierry Hance	22.5h +12.5h	3 Credits	q1		x	
○ LBRPP2204	Special questions in plant protection	Claude Bragard (coord.) Anne Legrève	30h	3 Credits	q1+q2		x	
○ LBRPP2208	Interactions plantes - microorganismes	Stephan Declerck Pierre Hellin (compensates Anne Legrève) Jonathan Jacobs (compensates Claude Bragard)	27.5h +15h	4 Credits	q2	x		
○ LBRPP2210	Pathologies végétales	Claude Bragard (coord.) Jonathan Jacobs (compensates Claude Bragard) Anne Legrève	30h +12.5h	4 Credits	q1		x	
○ LBRPP2211	Lutte biologique et santé végétale	Claude Bragard Stephan Declerck Pierre Hellin (compensates Anne Legrève)	37.5h+0h	4 Credits	q2		x	
○ LBRPP2212	Plant chemistry	Claude Bragard Anne Legrève (coord.)	30h+0h	3 Credits	q1			x
○ LBRPP2213	Biotechnologies and diagnostics	Claude Bragard (coord.) Anne Legrève	22.5h +7.5h	3 Credits	q1		x	

OPTION 10A - DATA SCIENCE

OPTION 10A - DATA SCIENCE [30.0]

- Mandatory
 △ Courses not taught during 2020-2021
 ⊕ Periodic courses taught during 2020-2021
 ☒ Optional
 ⊖ Periodic courses not taught during 2020-2021
 ■ Activity with requisites

Click on the course title to see detailed informations (objectives, methods, evaluation...)

Year

1 2

o Content:

○ LBRAI2219	Systems Biology Modelling	Xavier Draye (coord.) Mathieu Javaux Guillaume Lobet	30h	3 Credits	q2	x	
○ LBRAI2222	Compléments de biométrie et plans expérimentaux	Xavier Draye (coord.) Bernadette Govaerts	22.5h +15h	3 Credits	q2		x
○ LBRTI2101	Data Science in bioscience engineering	Patrick Bogaert (coord.) Emmanuel Hanert	52.5h +15h	5 Credits	q1	x	
○ LBRTI2102	Process-based modelling in bioscience engineering	Emmanuel Hanert	30h+15h	5 Credits	q1	x	
○ LINFO1104	Paradigmes de programmation et concurrence	Peter Van Roy	30h+30h	5 Credits	q2	x	
○ LINMA2472	Algorithms in data science	Jean-Charles Delvenne (coord.) Gautier Krings (compensates Vincent Blondel)	30h +22.5h	5 Credits	q1	x	

o Courses to be chosen for 4 credits minimum

Minimum 4 credits

☒ LBRAT2104	Land monitoring by advanced earth observation	Sophie Bontemps (compensates Pierre Defourny)	22.5h +15h	3 Credits	q2	x	
☒ LELEC2870	Machine learning : regression, deep networks and dimensionality reduction	John Lee Michel Verleysen	30h+30h	5 Credits	q1	x	
☒ LELEC2920	Communication networks	Sébastien Lugan (compensates Benoît Macq)	30h+30h	5 Credits	q1	x	
☒ LINGI2172	Databases	Siegfried Nijssen	30h+30h	6 Credits	q2	x	
☒ LPHYS2162	Introduction to the physics of the climate system and its modelling	Hugues Goosse Jean-Pascal van Ypersele de Strihou	22.5h +22.5h	5 Credits	q1	x	
☒ LSINF2275	Data mining & decision making	Marco Saerens	30h+15h	5 Credits	q2	x	
☒ LSTAT2020	Statistical softwares and basic statistical programming	Céline Bugli	15h+15h	4 Credits	q1	x	
☒ LBRAI2220	Génétique quantitative, amélioration et biotechnologies végétales	Pierre Bertin (coord.) Xavier Draye Xavier Draye (compensates Philippe Baret)	40h+10h	5 Credits	q2	x	x

OPTION 11A - AGRICULTURAL AND RESSOURCE ECONOMICS**OPTION 11A - AGRICULTURAL AND RESOURCE ECONOMICS [30.0]**

○ Mandatory

△ Courses not taught during 2020-2021

⊕ Periodic courses taught during 2020-2021

⊗ Optional

⊖ Periodic courses not taught during 2020-2021

■ Activity with requisites

Click on the course title to see detailed informations (objectives, methods, evaluation...)

Year

1 2

o Content:

○ LBRAI2208	Firms and Markets : Strategic Analysis	Frédéric Gaspart	30h	4 Credits	q1	x	
○ LBRAI2210	Microeconomics of Development	Frédéric Gaspart	30h	3 Credits	q1	x	
○ LBRAI2212	Economics of Rural Development	Frédéric Gaspart (coord.) Goedele Van den Broeck	30h	3 Credits	q1	x	
○ LBRAI2213	Impact evaluation in agriculture	Goedele Van den Broeck	30h+8h	4 Credits	q2	x	
○ LECON2033	Applied econometrics: Microeconometrics	Muriel Dejemepe	30h+12h	5 Credits	q1		x
○ LECON2604	Advanced International Trade	Joseph Gomes Gonzague Vannoorenberghe	30h	5 Credits	q2	x	

o Courses to be chosen for 6 credits

Minimum 6 credits

OPTION 13A - BUSINESS CREATION**OPTION 13A - BUSINESS CREATION**

L'objectif du module CPME est de fournir aux étudiants, créateurs potentiels d'entreprise, les outils d'analyse et de réflexion qui les aideront à comprendre les processus entrepreneuriaux afin de créer ou reprendre une entreprise et de développer des projets de cette nature au sein d'organisations existantes. En outre, cette formation permet aux étudiants de se familiariser avec d'autres disciplines et d'apprendre à travailler en équipes multidisciplinaires. Les étudiants qui souhaitent suivre le module interdisciplinaire en Création d'entreprise (CPME) doivent s'y inscrire en même temps qu'à l'option dès la première année de master. En effet, le programme de ce module devra s'articuler avec celui de l'option sur les deux années de master. Attention: l'inscription à ce module fait l'objet d'une sélection qui a lieu au moment de la rentrée académique. Une fois sélectionnés, les étudiants prendront contact avec le vice-doyen pour aménager leur programme de cours personnel et répartir les cours CPME et les cours d'option sur les deux années du master.

○ Mandatory

△ Courses not taught during 2020-2021

⊕ Periodic courses taught during 2020-2021

⊗ Optional

⊖ Periodic courses not taught during 2020-2021

■ Activity with requisites

Click on the course title to see detailed informations (objectives, methods, evaluation...)

This module is available for all students whatever option they have taken. Students who choose this interdisciplinary module will write a final paper within the CPME programme. Access to this module is limited. For more information: <http://www.uclouvain.be.cpme> No internship is possible via this option complement. BIR12210 will have to be replaced by any other course for 2 credits.

Year

1 2

o Content:

Course ID	Course Title	Instructor	Hours	Credits	Exam	Year 1	Year 2
○ LCPME2001	Entrepreneurship Theory (in French)	Frank Janssen	30h+20h	5 Credits	q1	X	
○ LCPME2002	Managerial, legal and economic aspects of the creation of a company (in French)	Yves De Cordt Marine Falize	30h+15h	5 Credits	q1	X	
○ LCPME2003	Business plan of the creation of a company (in French)	Frank Janssen	30h+15h	5 Credits	q2	X	X
○ LCPME2004	Advanced seminar on Entrepreneurship (in French)	Frank Janssen	30h+15h	5 Credits	q2	X	

o Courses to be chosen for 10 credits

Minimum 10 credits

OPTION 18A - HUMAN HEALTH

OPTION 18A - HUMAN HEALTH [30.0]

○ Mandatory

△ Courses not taught during 2020-2021

⊕ Periodic courses taught during 2020-2021

⊗ Optional

⊖ Periodic courses not taught during 2020-2021

■ Activity with requisites

Click on the course title to see detailed informations (objectives, methods, evaluation...)

Year

1 2

o Content:

○ LBIR1342A	Analyse de composés organiques dans des matrices complexes 1 partim A	Sonia Collin	30h	3 Credits	q2	x		
○ LBIRC2109A	Génie des procédés : Opérations unitaires	Frédéric Debaste (compensates) Damien Debecker	30h+7.5h	3 Credits	q2	x		
○ LBRAL2102	Physiological and nutritional biochemistry	Cathy Debier Yvan Larondelle (coord.)	37.5h+0h	4 Credits	q1	x		
○ LCHM2244	Medicinal chemistry	Raphaël Frédéric (coord.) Didier Lambert	22.5h +7.5h	3 Credits	q2	x		
○ LBRTE2201	Human and environmental toxicology	Cathy Debier (coord.) Philippe Hantson	30h+7.5h	4 Credits	q1	x		
○ LGBIO2030	Biomaterials	Sophie Demoustier Christine Dupont	30h+30h	5 Credits	q1		x	
○ LBIO1237B	Immunology : basis and applications in biology - Lectures	Jean-Paul Dehoux	25h	3 Credits	q1	x	x	
○ LSTAT2330	Statistics in clinical trials.	Catherine Legrand Annie Robert	22.5h +7.5h	5 Credits	q2	x		

Course prerequisites

There are no prerequisites between course units (CUs) for this programme, i.e. the programme activity (course unit, CU) whose learning outcomes are to be certified and the corresponding credits awarded by the jury before registration in another CU.

The programme's courses and learning outcomes

For each UCLouvain training programme, a [reference framework of learning outcomes](#) specifies the competences expected of every graduate on completion of the programme. You can see the contribution of each teaching unit to the programme's reference framework of learning outcomes in the document *"In which teaching units are the competences and learning outcomes in the programme's reference framework developed and mastered by the student?"*

The document is available by clicking [this link](#) after being authenticated with your UCLouvain account.

BIRA2M - Information

Access Requirements

In the event of the divergence between the different linguistic versions of the present conditions, the French version shall prevail
Decree of 7 November 2013 defining the landscape of higher education and the academic organization of studies.
The admission requirements must be met prior to enrolment in the University.

SUMMARY

- > [University Bachelors](#)
- > [Non university Bachelors](#)
- > [Holders of a 2nd cycle University degree](#)
- > [Holders of a non-University 2nd cycle degree](#)
- > [Adults taking up their university training](#)
- > [Access on the file](#)
- > [Admission and Enrolment Procedures for general registration](#)

University Bachelors

Diploma	Special Requirements	Access	Remarks
UCLouvain Bachelors			
Bachelor in Bioengineering	Approfondissement en agronomie	direct_access	
Autres bacheliers UCL		on_the_file	L'étudiant-e est invité-e à prendre contact avec le conseiller aux études .
Others Bachelors of the French speaking Community of Belgium			
		direct_access	
		on_the_file	
Bachelors of the Dutch speaking Community of Belgium			
		on_the_file	Les conditions d'accès seront définies au cas par cas en fonction des prérequis nécessaires.
		on_the_file	
Foreign Bachelors			
		on_the_file	Les conditions d'accès seront définies au cas par cas en fonction des prérequis nécessaires.

Non university Bachelors

> Find out more about [links](#) to the university

Diploma	Access	Remarks
BA en agronomie (techniques et gestion agricoles) - EPS - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en agronomie (toutes orientations) - HE - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en chimie (biochimie, biotechnologie, chimie appliquée) - EPS - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en chimie (biochimie, biotechnologie, chimie appliquée, environnement) - HE - crédits supplémentaires entre 45 et 60	Les enseignements supplémentaires éventuels peuvent être consultés dans le module complémentaire .	Type court

Holders of a 2nd cycle University degree

Diploma	Special Requirements	Access	Remarks
"Licenciés"			
Ingénieur agronome		on_the_file	
Masters			
		on_the_file	

Holders of a non-University 2nd cycle degree

Adults taking up their university training

> See the website [Valorisation des acquis de l'expérience](#)

It is possible to gain admission to all masters courses via the validation of professional experience procedure.

Access on the file

Reminder : all Masters (apart from Advanced Masters) are also accessible on file.

Admission and Enrolment Procedures for general registration

Supplementary classes

To access this Master, students must have a good command of certain subjects. If this is not the case, they must add supplementary classes at the beginning of their Master's programme in order to obtain the prerequisites for these studies.

○ Mandatory

△ Courses not taught during 2020-2021

⊕ Periodic courses taught during 2020-2021

⊗ Optional

⊖ Periodic courses not taught during 2020-2021

■ Activity with requisites

Click on the course title to see detailed informations (objectives, methods, evaluation...)

o Cours passerelle pour le master en bioingénieur, orientation sciences agronomiques (45 credits)

○ LANGL2480	English Communication Skills for Bioengineers	Ahmed Adriouche Jérémy Dupal (compensates Anne-Julie Toubeau) Maïté Dupont Dominique François Dag Houdmont (compensates Anne-Julie Toubeau) Katherine Opello Mark Theodore Pertuit (compensates Sandrine Meirlaen) Charlotte Peters Adrien Pham (coord.)	30h	2 Credits	q2
○ LBIR1315	Probability and statistics II	Patrick Bogaert	22.5h+22.5h	3 Credits	q1
○ LBIR1325A	Transfer of fluids and energy for Bio-engineer	Yann Bartosiewicz Mathieu Javaux Marnik Vanclooster	37.5h+22.5h	5 Credits	q1
○ LBIR1328A	Climatology and hydrology applied to agronomy and the environment - partim A	Charles Bielders Hugues Goosse Marnik Vanclooster	22.5h	2 Credits	q1
○ LBIR1336B	Sciences du sol et excursions intégrées - partim B	Yannick Agnan Richard Lambert Caroline Vincke	22.5h+30h	4 Credits	q2
○ LBIR1349	Chimie analytique I	Christine Dupont (coord.) Yann Garcia	30h+15h	3 Credits	q1
○ LBIR1350	General Microbiology	Jacques Mahillon	37.5h+15h	4 Credits	q2
○ LBIR1351	Introduction to systems analysis	Philippe Baret	10h+20h	3 Credits	q1
○ LBIR1352B	Génétique générale - partim B	Jacques Mahillon (compensates Philippe Baret)	0h+7.5h	4 Credits	q2
○ LBIR1353	Biologie intégrative	Guillaume Lobet Stanley Lutts (coord.) Muriel Quinet	22.5h+15h	3 Credits	q1
○ LBIR1354	Biologie des interactions	Anne-Laure Jacquemart (coord.) Anne Legrève	22.5h+15h	3 Credits	q2
○ LBIR1355	Métabolisme microbien et synthèse de biomolécules	Michel Ghislain (coord.) Yvan Larondelle	22.5h+15h	3 Credits	q2
○ LBIR1360	Firm management and organisation	Pierre De Muelenaere	30h+7.5h	3 Credits	q1
○ LBIR1362	Environmental Economics	Frédéric Gaspart	30h+7.5h	3 Credits	q2

o Specifics courses (15 credits)

○ LBIR1230	Introduction to biosphere engineering	Philippe Baret (coord.) Pierre Defourny Pierre Delmelle	60h	5 Credits	q2
------------	---------------------------------------	---	-----	-----------	----

○ Activités au choix libre (5 credits)

The students have a free choice of courses within one of the bachelor programs in Sciences and Technolgy Sector : <https://uclouvain.be/fr/etudier/les-facultes.html>

From 5 to 5 credits

Teaching method

The overall structure of the programmes for the Bachelor of Science in Engineering (Bioengineering) and the Master in Bioengineering clearly reflect the

concepts of specialization, gradual choice and individualization of the courses.

1st cycle (Bachelor) :

- same programme for SC and AGRO in first year (BIR11BA),
- special programme in second year (BIR12BA) for all the BIR students
- distinct programme with 30 credits for option courses in third year (BIRC13BA, BIRA13BA, BIRE13BA) : three advanced subsidiary subjects available : chemistry (BIRC), agronomy (BIRA), environment (BIRE).

2nd cycle (Master) :

- choice of three Masters in Bioengineering with a professional focus, together with twelve option courses which partly overlap, optional subjects (either free choice or from the lists) and a final individual dissertation.

This overall structure gives students the opportunity to have a highly individualized programme whilst at the same time retaining both the **comprehensive nature** of the training and the foundation elements of university education : **independence, competence, open-mindedness and interest in research**.

The twelve option courses, which partly overlap at the level of the three Masters in Bioengineering, correspond to fields of activity identified on the basis of a wide-ranging survey of graduates of the Faculty working professionally and of contacts with potential employers.

The interdisciplinarity and the integrated approach are key dimensions in the training of bioengineers in agronomic science. This is reflected by :

- availability of courses organized by other faculties ;
- grouping of training activities : combined exercises, joint project, analysis of real situations, simulations ;
- the perception, analysis, diagnosis and content of the course specifications (management, design of new processes etc) combine different kinds of tools (field observation, laboratory analysis, databases, biometrics etc) and various scales in space (from the molecular to plots of land and farms, from an agricultural region to a sub-continent and beyond) and in time ;
- teaching teams with a wide range of expertise ;
- learning how best to work in groups of students to develop a real, independent capacity for intellectual work.

Training for research, through research, which is essential for conceptual and innovative awareness and developing intellectual rigour, is reflected by different types of activities :

- producing a final dissertation and taking part in dissertation seminars ;
- participation in subject seminars providing direct contact with young researchers working in the field of agronomic science (applied biology and agricultural production);
- presentation of seminars by students from an outside research group or groups and the production of a dissertation.

The application of skills, knowledge and techniques that students have acquired and how they use them together is taken into account in an integrated project in agronomic science. This is an important learning activity supplements the dissertation which, in the view of the Faculty, remains the most important part of training for research.

Through the close connection between the teaching and research, the development of new tools and new approaches is the subject of advanced training from the beginning of the 2nd cycle and is therefore central to this Master programme (e.g. integrated fight, crop protection and bioinformatics). All this enables graduates of this programme to be able to make rapid use of new techniques and approaches in their early professional experience.

Evaluation

The evaluation methods comply with the regulations concerning studies and exams. More detailed explanation of the modalities specific to each learning unit are available on their description sheets under the heading "Learning outcomes evaluation method".

Students are assessed according to the activities in the programme : this can take the form of written and/or oral examinations as well as individual and/or group work.

Further details about how the assessment is done can be found in the course specifications.

Mobility and/or Internationalisation outlook

Mobility and/or international links

The programme for the Master in Agricultural Bioengineering offers a wide range of opportunities to study at other institutions, in Belgium, Europe and elsewhere.

The Faculty would like to highlight the strengths of this programme, particularly the potential for research and the fact that it is very much a part of a complete University. The shape of the option courses available has also been influenced by the different fields of activity in which bioengineers work.

There are two kinds of international mobility : students who have already gained their Bachelor degree can move abroad to study for their Master at another institution ; it is also possible to take some course modules in another institution. The mobility rate for AGRO students on exchange schemes such as Erasmus is around 30-40% and the number of our students who go abroad is similar to the number of foreign students who come to study here.

This mobility should increase given the harmonization of education at the European level and the conclusion of new partnership agreements outside ERASMUS as well as membership of thematic networks. The AGRO Faculty is also a member of the ATHENS network.

In particular, the programme of the Master in Bioengineering (Agronomic Science) offers an option course and an advanced module on Agricultural Economics and Natural Resources, organized in cooperation with the Agrocampus in Rennes (France). Under the ERASMUS exchange agreement, courses on the special subject Agriculture and Resources : Policies and Markets (Politiques et marchés de l'agriculture et des ressources - POMAR) taken at the Agrocampus in Rennes (http://www.agrocampus-rennes.fr/scripts/fr/B_ formations/spe/B_ENSAR_spe_pomar.htm) may count towards the option course and the advanced module Agricultural Economics and Natural Resources at UCL.

Possible trainings at the end of the programme

This Master in Bio-Science engineering programme follows on directly from the programme of the Bachelor in Engineering Science (Bioengineering).

Successful completion of this programme enables direct entry to other training programmes in the second and third cycles.

- **Advanced Masters** : the Advanced Masters in the field authorized by regulations in addition to those established by the University Development Commission (ARES-CDD) in the same field.
- **Doctoral programmes** : doctorate in Agronomic Science and Biological Engineering.

Contacts

Curriculum Management

Faculty

Structure entity

Denomination

Sector

Acronym

Postal address

SST/AGRO

Faculty of bioscience engineering (AGRO)

Sciences and Technology (SST)

AGRO

Croix du Sud 2 - bte L7.05.01

1348 Louvain-la-Neuve

Tel: +32 (0) 10 47 37 19 - Fax: +32 (0) 10 47 47 45

<http://www.uclouvain.be/agro>

Website

Mandate(s)

- Dean : Philippe Baret
- Administrative director : Christine Denayer

Commission(s) of programme

- Commission de programme - Master Bioingénieur-Sciences agronomiques (BIRA)
- Commission de programme - Master Bioingénieur-Chimie et bioindustries (BIRC)
- Commission de programme - Master Bioingénieur-Sciences & technologies de l'environnement (BIRE)
- Commission de programme - Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur (CBIR)
- Commission de programme interfacultaire en Sciences et gestion de l'environnement (ENVI)
- Fermes universitaires de Louvain (FERM)

Academic supervisor: [Xavier Draye](#)

Jury

- Président: [Charles Bielders](#)
- Secrétaire de jury de la 2^{ème} année de master: [Quentin Ponette](#)

Useful Contact(s)

- Conseiller aux études: [Eric Gaigneaux](#)

