

BIRA2M

2013 - 2014

Master [120] bioingénieur : sciences agronomiques

A Louvain-la-Neuve - 120 crédits - 2 années - Horaire de jour - En français
 Mémoire/Travail de fin d'études : **OUI** - Stage : **optionnel**
 Activités en anglais: **OUI** - Activités en d'autres langues : **NON**
 Activités sur d'autres sites : **NON**
 Domaine d'études principal : **Sciences agronomiques et ingénierie biologique**
 Organisé par: **Faculté d'ingénierie biologique, agronomique et
 environnementale (AGRO)**
 Code du programme: **bira2m** - Niveau cadre européen de référence (EQF): 7

Table des matières

Introduction	2
Conditions d'admission	3
Informations diverses	6
- Compétences et acquis au terme de la formation	6
- Pédagogie	10
- Evaluation au cours de la formation	11
- Mobilité et internationalisation	11
- Formations ultérieures accessibles	11
Gestion et contacts	12
Programme détaillé	13
- Structure du programme	13
- Programme par matière	14

BIRA2M - Introduction

Introduction

Le master **Bioingénieur en sciences agronomiques** développe

- la capacité d'analyser et de diagnostiquer des problèmes agronomiques en combinant connaissances théoriques et techniques du bioingénieur;
- la capacité de comprendre des processus complexes à diverses échelles et de nature pluridisciplinaire ;
- la capacité de gérer des projets intégrés en dialogue avec d'autres spécialistes ;
- le sens de l'innovation et l'esprit entrepreneurial pour développer des procédés originaux (lutte intégrée en protection des cultures, agriculture de précision, transformation de produits de consommation, etc.).

Il forme des bioingénieurs spécialisés dans la production animale et végétale durable, une production respectueuse de l'environnement et soucieuse de la sécurité alimentaire.

Au terme de ce master, vous serez capable d'aborder un projet sous tous ses aspects et d'élaborer des solutions pertinentes, originales et innovantes aux problématiques que vous rencontrerez dans votre pratique professionnelle.

Votre profil

Ce master s'adresse à vous,

- si vous placez le monde du vivant au cœur de vos préoccupations et souhaitez contribuer à la recherche de solutions durables permettant de préserver la biodiversité et les ressources naturelles ;
- si vous souhaitez acquérir des compétences de pointe dans le domaine des sciences et des technologies agronomiques tout en gardant un profil polyvalent et une bonne capacité d'analyse intégrée ;
- si vous souhaitez devenir un expert capable de diagnostiquer des problèmes et de concevoir de nouveaux modes de production et de gestion permettant de répondre aux défis majeurs de la société.

Votre futur job

Polyvalence et conception, ces deux mots résument les principales qualités de l'ingénieur du vivant. Au terme de votre cursus de bioingénieur en sciences agronomiques, vous serez

- un professionnel capable d'entreprendre et de diagnostiquer des problèmes de type agronomique: production et qualité, systèmes de production et filières, protection et valorisation des ressources, impacts, etc. ;
- un scientifique appréhendant des processus complexes à diverses échelles, formé aux approches multidisciplinaires et au dialogue avec d'autres spécialistes ;
- un innovateur appelé à concevoir de nouveaux modes de production et de gestion, de nouveaux procédés, etc. en réponse à divers défis majeurs: nourrir la planète, allier alimentation et santé, réconcilier agriculture et environnement ;
- un expert dans le domaine de votre spécialisation, doté de connaissances à la pointe de l'actualité et exercé à la pratique de la recherche.

Vous **exercerez vos compétences techniques et de management** dans le domaine des productions animales et végétales, de l'économie et de la sociologie rurales. Vous serez en mesure d'assurer une production de qualité répondant aux besoins du consommateur, aux impératifs de la sécurité alimentaire et de la qualité nutritionnelle ainsi qu'aux défis de l'équilibre environnemental.

Votre programme

Le programme de ce master est structuré comme suit :

- connaissances et compétences de base : tronc commun et finalité spécialisée
- options au choix parmi: Sciences, technologie et qualité des aliments, Ressources en eau et en sol, Agronomie intégrée, Protection intégrée des plantes, Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique, Economie agricole et des ressources naturelles, AFEPA, Modules d'approfondissement dans les mêmes disciplines, Création d'entreprises
- module d'approfondissement (au choix) et expérience internationale (séjour d'échange et/ou stage-mémoire).

BIRA2M - Conditions d'admission

Tant *les conditions d'admission générales* que *spécifiques* à ce programme doivent être remplies au moment même de l'inscription à l'université.

Conditions générales d'accès

1. Être titulaire d'un diplôme universitaire de premier cycle en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur (voir plus loin)
2. Apporter la preuve d'une maîtrise suffisante de la langue française (niveau B1 du [Cadre européen commun de référence](#))

Si le total de prérequis dépasse 15 crédits, l'accès au master est conditionné à la réussite de l'année préparatoire dont le programme est établi sur base du dossier de l'étudiant.

L'admission au programme inter-universitaire Erasmus Mundus AFEPA est soumise à des conditions particulières, **notamment la maîtrise de l'anglais** (www.uclouvain.be/afepa).

- [Bacheliers universitaires](#)
- [Bacheliers non universitaires](#)
- [Diplômés du 2° cycle universitaire](#)
- [Diplômés de 2° cycle non universitaire](#)
- [Adultes en reprise d'études](#)
- [Accès personnalisé](#)

Bacheliers universitaires

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
Bacheliers UCL			
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur	Approfondissement en agronomie	Accès direct	
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur	Approfondissement en environnement	Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	L'étudiant bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur ayant suivi au préalable la mineure d'approfondissement en environnement introduit un dossier auprès du vice-doyen, en mentionnant son curriculum détaillé. La commission propose à l'étudiant maximum 2 cours à rajouter dont Physiologie animale.
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur	Approfondissement en chimie	Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	L'étudiant bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur ayant suivi au préalable la mineure d'approfondissement en chimie introduit un dossier auprès du vice-doyen, en mentionnant son curriculum détaillé. La commission propose à l'étudiant un programme adapté. Si le volume de cours dépasse les 15 crédits, une année préparatoire pourra être envisagée.
Autres bacheliers de la Communauté française de Belgique (bacheliers de la Communauté germanophone de Belgique et de l'Ecole royale militaire inclus)			
Bachelier en Sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur	Avoir suivi l'option spécifique en agronomie	Accès direct	Tout autre bachelier dont la formation aura été jugée adéquate en terme de prérequis pour aborder ce master.
Bachelier en Sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur		Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	L'étudiant bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur n'ayant pas suivi au préalable une mineure en agronomie réputée équivalente

introduit un dossier auprès du vice-doyen en mentionnant son curriculum détaillé. La commission peut proposer à l'étudiant un programme adapté jusque *maximum* 15 crédits supplémentaires.

Bacheliers de la Communauté flamande de Belgique

Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen

Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation

Les conditions d'accès seront définies au cas par cas en fonction des prérequis nécessaires.

Bacheliers étrangers

Bachelier en Sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur

Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation

Les conditions d'accès seront définies au cas par cas en fonction des prérequis nécessaires.

Bacheliers non universitaires

Diplômes

Accès

Remarques

> En savoir plus sur les [passerelles](#) vers l'université

> BA en agronomie

> BA en chimie (toutes finalités)

> BA en chimie finalité biochimie

> BA-AESI en sciences: biologie, chimie, physique

Accès au master moyennant réussite d'une année préparatoire de max. 60 crédits

Type court

> BA en sciences agronomiques - type long

> BA en sciences industrielles - type long

Après vérification de l'acquisition des matières prérequis, soit accès moyennant la réussite d'une année préparatoire de 60 crédits max, soit accès immédiat moyennant ajout éventuel de 15 crédits max

Type long

Diplômés du 2° cycle universitaire

Diplômes

Conditions spécifiques

Accès

Remarques

Licenciés

Ingénieur chimiste et des bioindustries

Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation

Ingénieur agronome

Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation

Bioingénieur

Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation

Licencié en Sciences Biomédicales

Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation

Licencié en Géographie

Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation

Licencié en Chimie		Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	
Licencié en Biologie		Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	

Masters

Master Bioingénieur : chimie et bioindustries		Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	
Master bioingénieur : sciences et technologies de l'environnement		Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	
Master en Sciences géographiques		Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	
Master en Biologie des organismes et écologie		Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	
Master en Biochimie et biologie moléculaire et cellulaire		Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	
Master en Sciences chimiques		Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	

Diplômés de 2° cycle non universitaire

Diplômes	Accès	Remarques
> En savoir plus sur les passerelles vers l'université		
<ul style="list-style-type: none"> > MA architecte paysagiste > MA en sciences agronomiques > MA en sciences de l'ingénieur industriel en agronomie > MA en sciences de l'ingénieur industriel, finalités chimie et biochimie > MA en sciences industrielles, finalités chimie et biochimie 	Accès direct au master moyennant ajout éventuel de 15 crédits max	Type long

Adultes en reprise d'études

> Consultez le site [Valorisation des acquis de l'expérience](#)

Tous les masters peuvent être accessibles selon la procédure de valorisation des acquis de l'expérience.

Accès personnalisé

Pour rappel tout master (à l'exception des masters complémentaires) peut également être accessible sur dossier.

Procédures d'admission et d'inscription

Consultez le [Service des Inscriptions de l'université](#).

Procédures particulières :

Consultez les procédures d'admission et d'inscription particulières au programme d'échanges inter-universitaires Erasmus Mundus AFEPA (www.uclouvain.be/afepa).

BIRA2M - Informations diverses

COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

Diagnostiquer et résoudre, selon une approche pluridisciplinaire, des problématiques complexes et inédites de bioingénierie afin de concevoir et de mettre en oeuvre des solutions innovantes et durables, tels sont les défis que le diplômé **bioingénieur en sciences agronomiques** se prépare à relever.

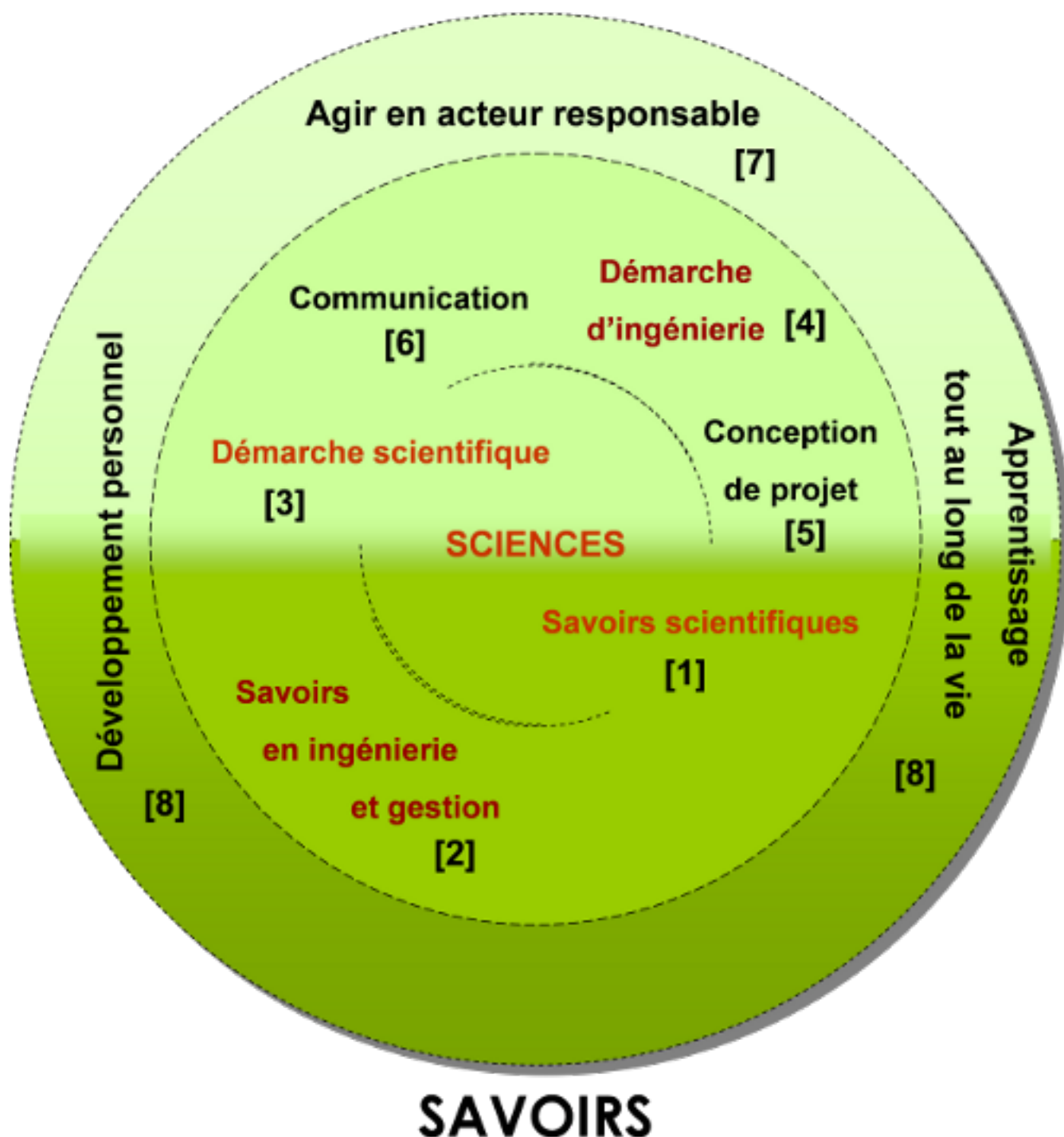
Le programme de ce master vise à former des spécialistes dans le domaine de la production animale et végétale durable, respectueuse de l'environnement et soucieuse de la sécurité alimentaire.

Le futur bioingénieur acquerra les connaissances et compétences nécessaires pour devenir:

- un professionnel capable d'entreprendre et de diagnostiquer des problèmes de type agronomique : production et qualité, systèmes de production et filières, protection et valorisation des ressources, impacts socio-économiques ;
- un scientifique appréhendant des processus complexes à diverses échelles, formés aux approches multidisciplinaires et au dialogue avec d'autres spécialistes ;
- un innovateur appelé à concevoir de nouveaux modes de production et de gestion, de nouveaux procédés... en réponse à divers défis majeurs : nourrir la planète, allier alimentation et santé, réconcilier agriculture, environnement et développement durable.

Fortement polyvalente et multidisciplinaire, la formation offerte par la **Faculté d'ingénierie biologique, agronomique et environnementale** privilégie l'acquisition de compétences combinant théorie et techniques pour former des "ingénieurs du vivant" maîtrisant un large socle de connaissances et de compétences scientifiques et technologiques leur permettant d'adopter une approche intégrée des systèmes biologiques, agronomiques et environnementaux.

SAVOIR-FAIRE et SAVOIR-ÊTRE



Au terme de ce programme, le diplômé est capable de :

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 agraire
- 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.

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 des 5 années. 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.

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, et 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.

PÉDAGOGIE

L'interdisciplinarité et l'approche intégrée sont des dimensions essentielles dans la formation des **bioingénieurs en sciences agronomiques**.

Ces dimensions sont soutenues par :

- l'offre d'enseignements organisés par d'autres Facultés ;
- l'offre d'enseignements en anglais;
- le regroupement d'activités de formation : exercices intégrés, projet intégré, analyses de situations réelles, mises en situation ;
- la perception, l'analyse, le diagnostic et la proposition de cahiers de charges (gestion, conception de nouveaux procédés...) intégrant divers types d'outils (observations de terrain, analyses de laboratoire, bases de données, biométrie, modélisation, simulation...) et diverses échelles d'espace (du moléculaire à la parcelle et à l'exploitation, de la région agricole au sous-continent, et au-delà) et de temps ;
- l'implication d'équipes d'enseignants de compétences et d'expériences complémentaires ;

- la formation et la stimulation au travail en équipe d'étudiants intégrant le développement d'une véritable capacité autonome de travail intellectuel.

Une panoplie d'outils didactiques est mise à la disposition des étudiants.

Les laboratoires décentralisés à Michamps et à Chimay et le Centre Alphonse de Marbaix à Corroy-le-Grand où se cotoient des écosystèmes agricoles et naturels.

Des laboratoires de chimie et de physiologie équipés avec des instruments de pointe accueillent les étudiants dans le cadre de travaux pratiques ou de leur mémoire de fin d'études. Plusieurs salles didactiques équipées d'ordinateurs et de logiciels récents permettent à tout moment de travailler sur des outils de gestion de données et de modélisation.

La formation à la recherche et par la recherche, indispensable à l'éveil conceptuel et innovant et à l'apprentissage de la rigueur, est soutenue par diverses activités de formation :

- la réalisation d'un mémoire de fin d'études;
- la participation à des séminaires disciplinaires assurant un contact direct avec des jeunes chercheurs oeuvrant dans le domaine des sciences agronomiques (biologie appliquée et productions agricoles et socio-économie rurale) ;
- la présentation de séminaires par les étudiants au sein du(des) groupe(s) de recherche d'accueil et de réalisation du mémoire.

L'application des compétences, des connaissances et des techniques acquises, et leur utilisation intégrée, est prise en compte dans la réalisation d'un projet intégré en sciences agronomiques. Cette activité importante d'apprentissage complète la réalisation du mémoire auquel la Faculté souhaite conserver le caractère prédominant de formation à la recherche.

En raison de la proximité entre enseignement et recherche, le développement de nouveaux outils et de nouvelles approches fait l'objet de formations avancées dès le second cycle et donc au sein même de ce programme de master (p.ex. la lutte intégrée et la protection des cultures, la bioinformatique, l'aide à la décision...).

EVALUATION AU COURS DE LA FORMATION

La formation se caractérise par une grande diversité de méthodes d'évaluation. Les étudiants sont évalués selon les modalités prévues au programme de cours soit sous forme d'examens écrits et/ou oraux, soit via la production d'un travail personnel et/ou de groupe.

Les modalités précises d'évaluation sont reprises dans les cahiers des charges de chaque activité de formation.

MOBILITÉ ET INTERNATIONALISATION

Au cours de la 1^{ère} année du master, il sera possible de participer pendant un quadrimestre à un programme d'échanges via les programmes **Erasmus, Erasmus Belgica ou Mercator**. (A noter que la sélection se fait en 3^e année de bachelier. Pour en savoir plus: www.uclouvain.be/312584.html).

Cette mobilité internationale se situe au niveau d'options ou de modules de cours suivis dans une autre institution. L'étudiant UCL aura ainsi la possibilité d'effectuer un séjour dans une des quelque 33 institutions partenaires, que ce soit en Europe ou hors Europe.

Le taux de mobilité de type ERASMUS est de l'ordre de 30-40% selon les années, et la Faculté accueille également un nombre d'étudiants étrangers "entrants" dans nos programmes.

Depuis 2007, la faculté fait partie du réseau d'universités européennes **ATHENS**. ATHENS est un programme d'échange scientifique et culturel de dix jours, proposé deux fois par an (en mars et en novembre) aux étudiants des écoles et universités constituant le réseau du même nom.

L'étudiant de master aura ainsi la possibilité de participer à des cours intensifs d'une semaine dans une de ces universités. Ces cours seront ensuite validés dans leur programme avec l'accord du vice-doyen.

Au cours de leur dernière année de master, et en fonction du sujet de mémoire, les étudiants pourront partir mener des expérimentations de terrain à l'étranger et récolter des données utiles à la réalisation de leur mémoire de fin d'étude.

La Faculté coordonne le programme interuniversitaire **Erasmus Mundus** intitulé *European Master in Agricultural, Food and Environmental Policy Analysis* (AFEPA) accessible via ce master. Toutes les informations concernant les modalités d'inscription et d'organisation se trouvent à la page suivante: www.uclouvain.be/afepa. Les universités partenaires de ce programme sont la Corvinus University of Budapest (CUB) (www.uni-corvinus.hu), la Swedish University of Agricultural Sciences (SLU) (www.slu.se), l'University of Bonn (UBonn) (www3.uni-bonn.de) et la Technical University of Catalonia (UPC) (www.upc.edu). Un nombre limité de bourses d'études pour étudiants européens et non-européens sont disponibles pour encourager ces échanges.

FORMATIONS ULTÉRIEURES ACCESSIBLES

La réussite de ce programme permet l'accès direct à d'autres formations:

- de second cycle:

- **Master 120**
 - [Master en sciences et gestion de l'environnement \(120\)](#)

• **Masters complémentaires accessibles** : les masters complémentaires du domaine autorisés par le décret ainsi que ceux qui sont créés par la CUD (Commission universitaire au développement) dans ce même domaine.

- [Master complémentaire en génie brassicole \[60.0\]](#)
- [Master complémentaire conjoint en Ressources en eau \[60.0\]](#)
- [Master complémentaire en sciences et technologies des aliments \[60.0\]](#)
- [Master complémentaire en économie et sociologie rurales \[60.0\]](#)
- [Master complémentaire en protection des cultures tropicales et subtropicales \(master international\) \[60.0\]](#)
- [Master en sciences et gestion de l'environnement \(120\) \(accès direct moyennant compléments éventuels\)](#)
- [Master 60 en information et communication \(LLN\)](#)

- de troisième cycle:

• **Formations doctorales accessibles** : doctorat en Sciences agronomiques et ingénierie biologique.

BIRA2M - Gestion et contacts

Pour toute information complémentaire à propos de ce programme, veuillez contacter le secrétariat de la faculté à info-agro@uclouvain.be.

Gestion du programme

Entité de la structure AGRO

Sigle	AGRO	
Dénomination	Faculté des bioingénieurs	
Adresse	Croix du Sud, 2 bte L7.05.01 1348 Louvain-la-Neuve Tél 010 47 37 19 - Fax 010 47 47 45	
Site web	https://www.uclouvain.be/agro	
Secteur	Secteur des sciences et technologies (SST)	
Faculté	Faculté des bioingénieurs (AGRO)	
Mandats	Philippe Baret Christine Devlesaver	Doyen Directeur administratif de faculté
Commissions de 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)	

Responsable académique du programme : [Bruno Henry de Frahan](#)

Jury

Président de jury : **Pierre Bertin**

Secrétaire du jury de 1ère année de master : **Anne Legrève**

Secrétaire de jury de la 2ième année de master : **Quentin Ponette**

Personnes de contact

Conseiller aux études : [Patrick Bogaert](#) (Tel: +32 10 48 37 19)

BIRA2M - Programme détaillé

STRUCTURE DU PROGRAMME

Le programme est formé par :

- le tronc commun (dont le contenu varie en cas de participation au programme AFEPA)
- la finalité spécialisée (dont le contenu varie en cas de participation au programme AFEPA)
- une option à choisir parmi 7 options
- un module d'approfondissement à choisir parmi 11 modules.

La répartition par année est donnée dans le tableau ci-dessous:

	Tronc commun (40 crédits)	Finalité spécialisée (30 crédits)	Options (25 crédits) dont AFEPA*	Module d'approfondissement dont CPME (25 crédits) et AFEPA*	Total
1ère année	5 crédits	30 crédits	25 crédits	-	60 crédits
2ème année	35 crédits	-	-	25 crédits	60 crédits

*La participation au programme **Erasmus Mundus interuniversitaire AFEPA (Agricultural, Food and Environmental Policy Analysis)** fait également l'objet d'une sélection.

Le programme de ce master totalisera, quels que soient la finalité, les options et/ou les cours au choix choisis, un minimum de 120 crédits répartis sur deux années d'études correspondant à 60 crédits chacune.

Tronc commun

> [Tronc commun](#) [prog-2013-bira2m-lbira200t.html]

> [Finalité spécialisée](#) [prog-2013-bira2m-lbira200s]

Options et/ou cours au choix

> [Options](#) [prog-2013-bira2m-lbira921r.html]

> [Sciences, technologie et qualité des aliments \(Option 1A\)](#) [prog-2013-bira2m-lbira201o.html]

> [Ressources en eau et en sol \(Option 7A\)](#) [prog-2013-bira2m-lbira207o.html]

> [Agronomie intégrée \(Option 8A\)](#) [prog-2013-bira2m-lbira208o.html]

> [Protection intégrée des plantes \(Option 9A\)](#) [prog-2013-bira2m-lbira209o.html]

> [Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique \(Option 10A\)](#) [prog-2013-bira2m-lbira210o.html]

> [Economie agricole et des ressources naturelles \(Option 11A\)](#) [prog-2013-bira2m-lbira211o.html]

> [AFEPA \(Option 14A\)](#) [prog-2013-bira2m-lbira212o.html]

> [Modules d'approfondissement](#) [prog-2013-bira2m-lbira922r.html]

> [Module d'approfondissement en sciences, technologie & qualité des aliments-m1](#) [prog-2013-bira2m-lbira221o.html]

> [Module d'approfondissement en Défense des végétaux-m2](#) [prog-2013-bira2m-lbira222o.html]

> [Module d'approfondissement en Production végétale-m3](#) [prog-2013-bira2m-lbira223o.html]

> [Module d'approfondissement en Production animale-m4](#) [prog-2013-bira2m-lbira224o.html]

> [Module d'approfondissement en Développement et production agricole en zone tropicale-m5](#) [prog-2013-bira2m-lbira225o.html]

> [Module d'approfondissement en Amélioration et protection des plantes-m6](#) [prog-2013-bira2m-lbira226o.html]

> [Module d'approfondissement en Ressources en eau et en sol-m7](#) [prog-2013-bira2m-lbira227o.html]

> [Module d'approfondissement en Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique-m8](#) [prog-2013-bira2m-lbira230o.html]

> [Module d'approfondissement en Economie agricole et des ressources naturelles-m9](#) [prog-2013-bira2m-lbira231o.html]

> [Module en Création d'entreprise \(CPME\) -m13](#) [prog-2013-bira2m-lbira232o.html]

> [Module d'approfondissement AFEPA-m14](#) [prog-2013-bira2m-lbira233o.html]

PROGRAMME PAR MATIÈRE

TRONC COMMUN [40.0]

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.

(Parmi ces cours au choix de 2^{ème} année de master, la Faculté propose aux étudiants le cours LBRT12203 - Communication scientifique dans le domaine des sciences exactes).

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Bloc
annuel

1 2

⊗ Programme de la filière de base pour les options 1A, 7A, 8A, 9A, 10A et 11A

Les étudiants qui choisissent le module *Création d'entreprises (m13)* réalisent leur mémoire dans le cadre de la formation interdisciplinaire CPME.

L'accès à cette option est limité: <http://www.uclouvain.be/cpme.html> ou infos: cpme@uclouvain.be La sélection a lieu la semaine qui précède la rentrée académique.

○ LBIRA2109	Systèmes agraires	Mohamed Walid Ben Youssef Sadok, Pierre Bertin (coord.)	45h+7.5h	5 Crédits	1q	x		
○ LBIRA2200	Mémoire de fin d'études	N.		27 Crédits				x
○ LBIRA2201	Projet interdisciplinaire d'agronomie	Mohamed Walid Ben Youssef Sadok, Cathy Debier (coord.), François Heroufousse (supplée Yvan Larondelle), Yvan Larondelle (coord.)	30h	3 Crédits	1q			x
○ LBIRA2210	Master thesis _z accompanying seminar	Philippe Baret, Pierre Bertin (coord.), Cathy Debier, Frédéric Gaspard, Anne Legrève	30h	3 Crédits	1+2q			x

○ Questions de sciences religieuses: un cours au choix parmi les intitulés suivants: (2 crédits)

⊗ LTECO2100	Questions de sciences religieuses : lectures bibliques	Hans Ausloos	15h	2 Crédits	1q	x	x
⊗ LTECO2200	Questions de sciences religieuses : christianisme et questions de sens	Dominique Martens	15h	2 Crédits	2q	x	x
⊗ LTECO2300	Questions de sciences religieuses : questions d'éthique	Philippe Cochinaux	15h	2 Crédits	1q	x	x

⊗ Programme de la filière AFEPA (option 14A et module d'approfondissement m14) offert à l'UCL

○ LBIRA2200	Mémoire de fin d'études	N.		27 Crédits				x
○ LBIRA2210	Master thesis _z accompanying seminar	Philippe Baret, Pierre Bertin (coord.), Cathy Debier, Frédéric Gaspard, Anne Legrève	30h	3 Crédits	1+2q			x
○ LBIRA2218	Special Topics in Agricultural Economics	Bruno Henry de Frahan	30h +22.5h	5 Crédits	1q			x

○ Cours au choix libre en 1^{ère} année de master (5 crédits)

FINALITÉ SPÉCIALISÉE [30.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

‡ Activité de deux ans

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Bloc
annuel

1 2

⊗ Programme de la filière de base pour les options 1A, 7A, 8A, 9A, 10A et 11A

○ LBIRA2101	Biométrie: analyse de la variance	Xavier Draye (coord.), Anouar El Ghouch, Bernadette Govaerts	30h+15h	4 Crédits	1q	x	
○ LBIRA2102	Biotechnologie appliquée	Claude Bragard (coord.), Isabelle Donnay, Xavier Draye	30h+7.5h	4 Crédits	1q	x	
○ LBIRA2104	Decision Tools and Farm Management	Jean-Marie Bouquiaux, Frédéric Gaspard (coord.)	45h+7.5h	5 Crédits	2q	x	
○ LBIRA2105	Agricultural and rural policies	Bruno Henry de Frahan	30h	3 Crédits	1q	x	
○ LBIRA2106	Principes de phytiatrie	Claude Bragard (coord.), Anne Legrève	30h	3 Crédits	1q	x	
○ LBIRA2107	Productions animales	Michel Focant, Yvan Larondelle (coord.)	30h+15h	4 Crédits	2q	x	
○ LBIRA2108	Productions végétales	Pierre Bertin, Xavier Draye (coord.)	37.5h +15h	4 Crédits	1q	x	
○ LBIRC2109A	Génie des procédés : Opérations unitaires	Damien Debecker	30h+7.5h	3 Crédits	2q	x	

⊗ Programme de la filière AFEPA (option 14A et module d'approfondissement m14) offert à l'UCL

○ LECON2411	Norms and Public Intervention	François Maniquet, Eve Ramaekers (supplée François Maniquet)	30h	5 Crédits	2q	x	
○ LECON2607	Public Economics	Jean Hindriks	30h	5 Crédits	2q	x	
○ LGEO2150	Aides à la décision en géographie	Dominique Peeters, Isabelle Thomas	30h+30h	5 Crédits	2q	x	
○ LECON2370	Industrial Organization and Competition Policy	Mathieu Parenti	30h	5 Crédits	1q	x	
○ LBRAI2213	Evaluation of Agricultural Policies	Bruno Henry de Frahan	30h	3 Crédits	2q	x	
○ LBIRA2104B	Decision Tools	Jean-Marie Bouquiaux, Frédéric Gaspard	20h	2 Crédits	2q	x	

○ Cours au choix pour 5 crédits parmi les activités suivantes:

⊗ LECGE1316	Econométrie	Nezar Bennala (supplée Sébastien Van Bellegem), Sébastien Van Bellegem	30h+15h	5 Crédits	1q	x	
⊗ LINGE1221	Econométrie	Christian Hafner	30h+15h	5 Crédits	2q	x	

OPTIONS ET/OU COURS AU CHOIX

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

Options

- > Sciences, technologie et qualité des aliments (Option 1A) [[prog-2013-bira2m-lbira201o](#)]
- > Ressources en eau et en sol (Option 7A) [[prog-2013-bira2m-lbira207o](#)]
- > Agronomie intégrée (Option 8A) [[prog-2013-bira2m-lbira208o](#)]
- > Protection intégrée des plantes (Option 9A) [[prog-2013-bira2m-lbira209o](#)]
- > Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique (Option 10A) [[prog-2013-bira2m-lbira210o](#)]
- > Economie agricole et des ressources naturelles (Option 11A) [[prog-2013-bira2m-lbira211o](#)]
- > AFEPA (Option 14A) [[prog-2013-bira2m-lbira212o](#)]

Modules d'approfondissement

- > Module d'approfondissement en sciences, technologie & qualité des aliments-m1 [[prog-2013-bira2m-lbira221o](#)]
- > Module d'approfondissement en Défense des végétaux-m2 [[prog-2013-bira2m-lbira222o](#)]
- > Module d'approfondissement en Production végétale-m3 [[prog-2013-bira2m-lbira223o](#)]
- > Module d'approfondissement en Production animale-m4 [[prog-2013-bira2m-lbira224o](#)]
- > Module d'approfondissement en Développement et production agricole en zone tropicale-m5 [[prog-2013-bira2m-lbira225o](#)]
- > Module d'approfondissement en Amélioration et protection des plantes-m6 [[prog-2013-bira2m-lbira226o](#)]
- > Module d'approfondissement en Ressources en eau et en sol-m7 [[prog-2013-bira2m-lbira227o](#)]
- > Module d'approfondissement en Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique-m8 [[prog-2013-bira2m-lbira228o](#)]
- > Module d'approfondissement en Economie agricole et des ressources naturelles-m9 [[prog-2013-bira2m-lbira229o](#)]
- > Module en Création d'entreprise (CPME) -m13 [[prog-2013-bira2m-lbira232o](#)]
- > Module d'approfondissement AFEPA-m14 [[prog-2013-bira2m-lbira233o](#)]

Options

Les étudiants qui choisissent le module en Création d'entreprise doivent s'y inscrire dès la 1ère année de master conjointement à l'option. Le programme de ce module s'articulera avec celui de l'option au cours des deux années de master conformément aux directives du Vice-doyen.

Sciences, technologie et qualité des aliments (Option 1A) [25.0]

- Obligatoire
 Activité non dispensée en 2013-2014
 Activité cyclique dispensée en 2013-2014

- Au choix
 Activité cyclique non dispensée en 2013-2014
 Activité de deux ans

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Cette option sera suivie en 2ème année de master, de préférence, par un des modules d'approfondissement suivants: m1-Sciences, technologie et qualité des aliments ou m13-Création d'entreprise.

						Bloc annuel	
						1	2
<input type="radio"/> LBRAL2102	Biochimie physiologique et nutritionnelle	Yvan Larondelle (coord.), Yves-Jacques Schneider	52.5h	5 Crédits	1q	x	
<input type="radio"/> LBRAL2103	Chimie des denrées alimentaires	Sonia Collin	30h +22.5h	5 Crédits	1q	x	
<input type="radio"/> LBRAL2104	Food Microbiology	Jacques Mahillon	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	
<input type="radio"/> LBRAL2201	Technologie alimentaire	Axel Kather	60h+15h	7 Crédits	2q	x	
<input type="radio"/> LBIR1318A	Analyse organique I : techniques de séparation	Sonia Collin, Vesna Jerkovic	30h	3 Crédits	2q	x	

Ressources en eau et en sol (Option 7A) [25.0]

- Obligatoire
 Activité non dispensée en 2013-2014
 Activité cyclique dispensée en 2013-2014

- Au choix
 Activité cyclique non dispensée en 2013-2014
 Activité de deux ans

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Cette option sera suivie en 2ème année de master, de préférence, par un des modules d'approfondissement suivants: m7-Ressources en eau et en sol ou m13-Création d'entreprise.

						Bloc annuel	
						1	2
<input type="radio"/> LBRES2103	Physique du sol	Charles Bielders (coord.), Mathieu Javaux (supplée Charles Bielders), Mathieu Javaux	30h+15h	4 Crédits	1q	x	
<input type="radio"/> LBRES2102	Hydrodynamique du sol : modélisation	Sébastien Lambot, Marnik Vanclooster (coord.)	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	

o Cours au choix pour 5 crédits parmi les intitulés suivants :

<input checked="" type="radio"/> LBIRE2103	General Hydrology	Charles Bielders, Marnik Vanclooster (supplée Charles Bielders), Marnik Vanclooster (coord.)	30h +22.5h	5 Crédits	1q	x	
<input checked="" type="radio"/> LBIRE2104	Pédologie appliquée	Jean-Thomas Cornélis (supplée Bruno Delvaux), Bruno Delvaux	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	

o Cours au choix pour 11 crédits minimum parmi les intitulés suivants :

⊗ LBRES2104	Hydraulique des canaux découverts et irrigation	Mathieu Javaux	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	
⊗ LBRES2105	Drainage et conservation des sols	Charles Bielders	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	
⊗ LBRES2106	Gestion intégrée du système sol-plante	Stephan Declerck, Xavier Draye (coord.), Nathalie Kruyts	45h+15h	6 Crédits	2q	x	
⊗ LB RTE2101	Physico-chimie biologique de l'eau et du sol	Pierre Delmelle, Patrick Gerin (coord.)	37.5h +15h	5 Crédits	1q	x	

Agronomie intégrée (Option 8A) [25.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

‡ Activité de deux ans

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Cette option sera suivie en 2^{ème} année de master, de préférence, par un des modules d'approfondissement suivants: m2-Défense des végétaux, m3-Production végétale, m4-Production animale, m5-Développement et production agricole en zone tropicale, m6-Amélioration et protection des plantes, m9-Economie agricole et des ressources naturelles ou m13-Création d'entreprise.

							Bloc annuel	
							1	2
○ LBRAI2101	Génétique quantitative et des populations	Philippe Baret (coord.), Xavier Draye	45h	4 Crédits	1q	X		
○ LBRES2106	Gestion intégrée du système sol-plante	Stephan Declerck, Xavier Draye (coord.), Nathalie Kruyts	45h+15h	6 Crédits	2q	X		
○ LBRAI2107	Zootecnie	Jean-Paul Dehoux (coord.), Isabelle Donnay, Michel Focant	30h	3 Crédits	2q	X		
○ LBRAI2106	Phytotechnie	Pierre Bertin (coord.), Charles Bielders, Xavier Draye, Sébastien Lambot (supplée Charles Bielders)	50h+10h	6 Crédits	2q	X		

○ Cours au choix pour 3 crédits parmi les activités suivantes:

⊗ LSTAT2320A	Plans expérimentaux: cours et exercices	Patrick Bogaert, Bernadette Govaerts	22.5h +5.5h	3 Crédits	2q	X	
⊗ LBIRE2102B	Géomatique appliquée: partim B	Pierre Defourny	22.5h +7.5h	3 Crédits	1q	X	

○ Cours à choisir pour 3 crédits minimum prioritairement parmi les activités suivantes:

⊗ LBRPP2102	Entomologie appliquée à l'agriculture	Jean-Claude Grégoire, Thierry Hance (coord.), Hans Van Dyck	37.5h +15h	5 Crédits	1q	X	
⊗ LBRPP2206	Lutte biologique, protection intégrée et contrôle phytosanitaire	Claude Bragard, Thierry Hance, Anne Legrève (coord.)	45h	5 Crédits	1q	X	
⊗ LBOE2168	Interactions plantes-environnement	Stanley Lutts	24h+12h	3 Crédits	1q	X	
⊗ LBRAL2102B	Biochimie physiologique et nutritionnelle: parties 2,3,4 et5	Yvan Larondelle, Yves-Jacques Schneider	32h	3 Crédits	1q	X	
⊗ LBIR1318A	Analyse organique I : techniques de séparation	Sonia Collin, Vesna Jerkovic	30h	3 Crédits	2q	X	
⊗ LBIRF2203	Pisciculture	Xavier Rollin	30h	3 Crédits	1q	X	
⊗ LECGE1213	Marketing	Nicolas Kervyn de Meerendré (supplée Isabelle Schuiling), Isabelle Schuiling	30h+15h	4 Crédits	1q	X	
⊗ LECGE1321	Management humain	Nathalie Delobbe	30h+15h	4 Crédits	2q	X	
⊗ LBRAI2208	Firms and Markets : Strategic Analysis	Frédéric Gaspard	30h	3 Crédits	1q	X	

Protection intégrée des plantes (Option 9A) [25.0]

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Cette option sera suivie en 2^{ème} année de master, de préférence, par un des modules d'approfondissement suivants: m2-Défense des végétaux, m3-Production végétale, m4-Production animale, m5-Développement et production agricole en zone tropicale, m6-Amélioration et protection des plantes, m9-Economie agricole des ressources naturelles ou m13-Création d'entreprise.

Bloc
annuel

1 2

● LBRAI2106	Phytotechnie	Pierre Bertin (coord.), Charles Bielders, Xavier Draye, Sébastien Lambot (supplée Charles Bielders)	50h+10h	6 Crédits	2q	x	
● LBRPP2101	Biologie des bactéries, champignons, nématodes et virus phytopathogènes	Claude Bragard, Stephan Declerck, Anne Legrève (coord.)	37.5h +15h	5 Crédits	2q	x	
● LBRPP2102	Entomologie appliquée à l'agriculture	Jean-Claude Grégoire, Thierry Hance (coord.), Hans Van Dyck	37.5h +15h	5 Crédits	1q	x	
● LBRPP2103	Phytopathologie	Claude Bragard, Anne Legrève (coord.)	30h +22.5h	5 Crédits	1q	x	

○ Cours au choix libre (4 crédits)**Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique (Option 10A) [25.0]**

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Cette option sera suivie en 2^{ème} année de master, de préférence, par un des modules d'approfondissement suivants: m8-Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique ou m13-Création d'entreprise.

Bloc
annuel

1 2

● LBRTI2102	Modélisation des processus et systèmes prévisionnels	Emmanuel Hanert	30h+15h	5 Crédits	1q	x	
● LSINF1225	Conception orientée objet et gestion de données	Kim Mens	30h+30h	5 Crédits	2q	x	
● LSTAT2320	Plans expérimentaux	Patrick Bogaert, Bernadette Govaerts	22.5h +7.5h	5 Crédits	2q	x	
● LINGE1216	Management sciences : modèles déterministes	Philippe Chevalier, Mathieu Van Vyve	30h+15h	5 Crédits	2q	x	
● LBRMC2201	Bioinformatique : séquence d'ADN et de protéines	Philippe Baret, Michel Ghislain (coord.)	30h+15h	5 Crédits	1q	x	

Economie agricole et des ressources naturelles (Option 11A) [25.0]

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

‡ Activité de deux ans

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Cette option sera suivie en 2^{ème} année de master, de préférence, par un des modules d'approfondissement suivants: m2-Défense des végétaux, m3-Production végétale, m4-Production animale, m5-Développement et production agricole en zone tropicale, m6-Amélioration et protection des plantes, m9-Economie agricole et des ressources naturelles ou m13-Création d'entreprise.

						Bloc annuel	
						1	2
● LGEO2150	Aides à la décision en géographie	Dominique Peeters, Isabelle Thomas	30h+30h	5 Crédits	2q	x	
● LBRAI2213	Evaluation of Agricultural Policies	Bruno Henry de Frahan	30h	3 Crédits	2q	x	
● LBRAI2208	Firms and Markets : Strategic Analysis	Frédéric Gaspart	30h	3 Crédits	1q	x	

○ Cours au choix pour 5 crédits parmi les activités suivantes:

⊗ LECGE1316	Econométrie	Nezar Bennala (supplée Sébastien Van Bellegem), Sébastien Van Bellegem	30h+15h	5 Crédits	1q	x	
⊗ LINGE1221	Econométrie	Christian Hafner	30h+15h	5 Crédits	2q	x	

○ Cours au choix pour 5 crédits parmi les activités suivantes:

⊗ LECON2370	Industrial Organization and Competition Policy	Mathieu Parenti	30h	5 Crédits	1q	x	
⊗ LECON2411	Norms and Public Intervention	François Maniquet, Eve Ramaekers (supplée François Maniquet)	30h	5 Crédits	2q	x	

○ Cours au choix pour 4 crédits minimum parmi les activités suivantes

⊗ LGEO1321	Géographie rurale et de la santé	Sophie Vanwambeke	25h+25h	4 Crédits	2q	x	
⊗ LECON2370	Industrial Organization and Competition Policy	Mathieu Parenti	30h	5 Crédits	1q	x	

AFEPA (Option 14A) [25.0]

Rappel: la participation au programme **Erasmus Mundus interuniversitaire AFEPA (Agricultural, Food and Environmental Policy Analysis)** fait l'objet d'une sélection.

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Cours à choisir pour 25 crédits parmi 3 des 6 disciplines, dont 2 sont offertes uniquement dans les autres universités partenaires AFEPA:

Bloc
annuel

1 2

⊗ Politique agricole et commerciale

Offert aussi à CUB, SLU et UBonn

⊗ LBIRA2105	Agricultural and rural policies	Bruno Henry de Frahan	30h	3 Crédits	1q	X	X
⊗ LECON2041	International Trade	Fabio Mariani	30h	5 Crédits	2q	X	X
⊗ LBIRA2104A	Farm Management	Jean-Marie Bouquiaux, Frédéric Gaspard	25h+7.5h	3 Crédits	2q	X	X
⊗ LECON2033	Econométrie appliquée : microéconométrie	Muriel Dejemepe, Vincenzo Verardi (suppl&eacute;e Muriel Dejemepe)	30h+12h	5 Crédits	1q	X	X
⊗ LBRAI2208	Firms and Markets : Strategic Analysis	Frédéric Gaspard	30h	3 Crédits	1q	X	X

⊗ Sciences agronomiques et alimentaires

Offert aussi à UBonn et UPC

⊗ LBIRA2109	Systèmes agraires	Mohamed Walid Ben Youssef Sadok, Pierre Bertin (coord.)	45h+7.5h	5 Crédits	1q	X	X
⊗ LBIRA2102	Biotechnologie appliquée	Claude Bragard (coord.), Isabelle Donnay, Xavier Draye	30h+7.5h	4 Crédits	1q	X	X
⊗ LBIRA2107A	Productions animales : Principes et alimentation	Michel Focant, Yvan Larondelle	30h+15h	4 Crédits	1q	X	X
⊗ LBIRA2108	Productions végétales	Pierre Bertin, Xavier Draye (coord.)	37.5h +15h	4 Crédits	1q	X	X

⊗ Sciences agronomiques et environnementales

Offert aussi à UBonn

⊗ LBIRE2103	General Hydrology	Charles Bielders, Marnik Vanclooster (suppl&eacute;e Charles Bielders), Marnik Vanclooster (coord.)	30h +22.5h	5 Crédits	1q	X	X
⊗ LBIRE2104	Pédologie appliquée	Jean-Thomas Cornélis (suppl&eacute;e Bruno Delvaux), Bruno Delvaux	30h +22.5h	5 Crédits	2q	X	X
⊗ LBIRE2105	Qualité des eaux et des sols	Henri Halen, Xavier Rollin (coord.)	30h+7.5h	3 Crédits	2q	X	X
⊗ LBIRE2102B	Géomatique appliquée: partim B	Pierre Defourny	22.5h +7.5h	3 Crédits	1q	X	X

⌘ Politique de développement rural

Offert aussi à UBonn

⌘ LBRAI2210	Microeconomics of Development	Matthieu Delpierre	30h	3 Crédits	1q	x	x
⌘ LBRAI2212	Economics of Rural Development	Frédéric Gaspart, Bruno Henry de Frahan (coord.)	30h	3 Crédits	1q	x	x
⌘ LBRAI2213	Evaluation of Agricultural Policies	Bruno Henry de Frahan	30h	3 Crédits	2q	x	x
⌘ LECON2033	Econométrie appliquée : microéconométrie	Muriel Dejemeppe, Vincenzo Verardi (supplée Muriel Dejemeppe)	30h+12h	5 Crédits	1q	x	x
⌘ LECON2312	Macroéconomie du développement	Frédéric Docquier	30h	5 Crédits	2q	x	x
⌘ LECON2314	Economic Geography	Florian Mayneris	30h	5 Crédits	2q	x	x

⌘ Environmental & Natural Resource Policy

Uniquement offert à CUB, SLU, UBonn et UPC

⌘ Agribusiness Management & Market Analysis

Offert uniquement à CUB, SLU, UBonn et UPC

Modules d'approfondissement

Les étudiants qui choisissent le module en Création d'entreprise doivent s'y inscrire dès la 1ère année de master conjointement à l'option. Le programme de ce module s'articulera avec celui de l'option au cours des deux années de master conformément aux directives du Vice-doyen.

Module d'approfondissement en sciences, technologie & qualité des aliments-m1 [25.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Pour suivre ce module, il est vivement conseillé d'avoir suivi l'option 1A en Sciences, technologie & qualité des aliments.

						Bloc annuel	
						1	2
○ LBRAL2202	Contrôle technologique de qualité	Vincent Baeten	30h	2 Crédits	1q		x
○ LSTAT2310A	Contrôle stat. de Qualité : Partim A	Bernadette Govaerts	12h+4h	2 Crédits	1q		x
○ LBRAL2203	Biochimie des fermentations bactériennes	Michel Ghislain (suppléante Yvan Larondelle), Michel Ghislain, Yvan Larondelle (coord.)	15h+15h	3 Crédits	1q		x
○ LBRTE2201	Toxicologie humaine et environnementale	Alfred Bernard, Cathy Debier (coord.)	45h+7.5h	5 Crédits	1q		x

○ Cours au choix pour 8 crédits minimum parmi les activités suivantes:

⊗ LBRAL2101	Qualités organoleptiques et microbiologiques de la bière	Sonia Collin (coord.), Marc Maudoux	30h +22.5h	5 Crédits	2q		x
⊗ LBRAL2105	Biochimie brassicole	Stephan Declerck (coord.), Laurence Gijs, Laurent Mélotte	30h +22.5h	5 Crédits	1q		x
⊗ LBRAL2106	Chimie brassicole	Sonia Collin	30h +22.5h	5 Crédits	1q		x
⊗ LBRAI2206	Système agroalimentaire et technologie des filières produits animaux	Michel Focant (coord.), Pierre Stassart	30h+15h	4 Crédits	1q		x
⊗ LBIRE2105	Qualité des eaux et des sols	Henri Halen, Xavier Rollin (coord.)	30h+7.5h	3 Crédits	2q		x
⊗ LBRMC2202	Technologie des cellules en culture	Marc Boutry (coord.), Pascal Hols, Yves-Jacques Schneider	30h	3 Crédits	1q		x
⊗ LBIRF2203	Pisciculture	Xavier Rollin	30h	3 Crédits	1q		x
⊗ LBBMC2110	Génétique moléculaire et génomique animales et humaines	Françoise Gofflot, Bernard Knoops, René Rezsöházy	36h+18h	5 Crédits			x
⊗ LBBMC2104	Biochimie physiologique animale	Cathy Debier, Marc Francaux, Yves-Jacques Schneider (coord.)	36h+18h	5 Crédits	2q		x
⊗ LSTAT2320	Plans expérimentaux	Patrick Bogaert, Bernadette Govaerts	22.5h +7.5h	5 Crédits	2q		x
⊗ LBBMC2204A	Pharmacologie cellulaire et moléculaire - concepts de base	N.	30h	3 Crédits			x
⊗ LBBMC2107	Physiologie cellulaire microbienne	Stephan Declerck, Michel Ghislain, Bernard Hallet, Pascal Hols, Pierre Morsomme	36h+18h	5 Crédits			x
⊗ LBIO1335	Immunologie	Jean-Paul Dehoux	25h+15h	3 Crédits	1q		x
⊗ LBIRE2102B	Géomatique appliquée: partim B	Pierre Defourny	22.5h +7.5h	3 Crédits	1q		x

						Bloc annuel	
						1	2
⌘ LVET1374A	Physiologie digestive	Cathy Debier, Yvan Larondelle	30h	3 Crédits	2q		x
⌘ LBIRC2101A	Analyse biochimique et notions de génie génétique: analyse biochimique	Marc Boutry, François Chaumont, Pierre Morsomme	18.5h +22.5h	4 Crédits	1q		x
⌘ LBIRC2101B	Analyse biochimique et notions de génie génétique: Notions de génie génétique	Marc Boutry, François Chaumont, Pierre Morsomme	18.5h +22.5h	4 Crédits	1q		x

o **Cours au choix libre: volume modulable pour obtenir un total minimum de 25 crédits pour l'approfondissement**

Module d'approfondissement en Défense des végétaux-m2 [25.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

‡ Activité de deux ans

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Ce module est accessible aux étudiants ayant suivi une des trois options suivantes : 8A en Agronomie intégrée, 9A en Protection intégrée des plantes ou 11A en Economie agricole et des ressources naturelles. Seuls, les étudiants qui ont suivi l'option 9A en Protection intégrée des plantes en 1ère année de master suivront obligatoirement le cours LBRPP2205 à la place du cours au choix libre.

							Bloc annuel	
							1	2
○ LBOE2160	Ecologie des interactions	Thierry Hance, Anne-Laure Jacquemart	24h	2 Crédits	1q		x	
○ LBBMC2108A	Génétique moléculaire et génomique végétale	Henri Batoko, François Chaumont, Xavier Draye		3 Crédits			x	
○ LBRPP2204	Questions spéciales de protection des plantes	Claude Bragard (coord.), Anne Legrève	30h	3 Crédits	1q		x	
○ LBRPP2206	Lutte biologique, protection intégrée et contrôle phytosanitaire	Claude Bragard, Thierry Hance, Anne Legrève (coord.)	45h	5 Crédits	1q		x	
○ LBRPP2207	Epidémiologie et systèmes de prévision en pathologie végétale	Anne Legrève	30h	3 Crédits	2q		x	

○ Cours au choix pour 3 crédits minimum parmi les activités suivantes:

Les étudiants ayant suivi l'option 8A en Agronomie intégrée ou 11A en Economie agricole et des ressources naturelles prendront de préférence le cours LBRPP2103A.

⊗ LBOE2168	Interactions plantes-environnement	Stanley Lutts	24h+12h	3 Crédits	1q		x
⊗ LBRES2106A	Gestion intégrée du système sol-plante : Interactions sol-plante et Microbiologie du sol	Stephan Declerck, Xavier Draye (coord.), Nathalie Kruyts	29h+7h	4 Crédits	2q		x
⊗ LBRPP2103A	Phytopathologie : partim	Claude Bragard, Anne Legrève	30h	3 Crédits	1q		x

○ Cours à prendre selon l'option choisie en 1ère année de master**⊗ Cours obligatoire pour les étudiants qui ont pris l'option 9A en 1e année de master**

○ LBRPP2205	Clinique des plantes : diagnostic et recommandations	Claude Bragard (coord.), Anne Legrève	60h	5 Crédits	1q		x
-------------	--	---------------------------------------	-----	-----------	----	--	---

⊗ Cours au choix libre pour les étudiants qui ont pris une autre option que la 9A en 1ère année afin d'atteindre les 25 crédits du module de master

Module d'approfondissement en Production végétale-m3 [25.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

‡ Activité de deux ans

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Ce module est accessible aux étudiants ayant suivi une des trois options suivantes : 8A en Agronomie intégrée, 9A en Protection intégrée des plantes ou 11A en Economie agricole et des ressources naturelles.

							Bloc annuel	
							1	2
○ LBRAI2103	Phytotechnie tropicale	Pierre Bertin	30h	3 Crédits	1q		x	
○ LBRAI2201	Exercices intégrés d'agronomie	Mohamed Walid Ben Youssef Sadok (coord.), Richard Lambert	30h	3 Crédits	1q		x	
○ LBRAI2203	Diversité génétique et amélioration végétale	Pierre Bertin	30h+7.5h	3 Crédits	1q		x	
○ LBRAI2216	Production horticole	Pierre Bertin	30h+15h	4 Crédits	1q		x	
○ LBRAI2217	Prairies et parcours	Mohamed Walid Ben Youssef Sadok, Richard Lambert (coord.)	45h	4 Crédits	2q		x	

○ Cours à prendre selon l'option choisie en 1ère année de master**⊗ Cours obligatoire pour les étudiants qui ont pris l'option 9A en 1e année de master**

○ LBRPP2205	Clinique des plantes : diagnostic et recommandations	Claude Bragard (coord.), Anne Legrève	60h	5 Crédits	1q		x
-------------	--	--	-----	-----------	----	--	---

⊗ Cours obligatoire pour les étudiants qui ont pris l'option 8A ou 11A en 1ère année de master

○ LBRPP2103A	Phytopathologie : partim	Claude Bragard, Anne Legrève	30h	3 Crédits	1q		x
--------------	--------------------------	---------------------------------	-----	-----------	----	--	---

○ Cours au choix libre: volume modulable pour obtenir un total minimum de 25 crédits pour l'approfondissement

Module d'approfondissement en Production animale-m4 [25.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

‡ Activité de deux ans

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Ce module est accessible aux étudiants ayant suivi une des trois options suivantes : 8A en Agronomie intégrée, 9A en Protection intégrée des plantes ou 11A en Economie agricole et des ressources naturelles. Seuls les étudiants qui ont suivi l'option 9A en Protection intégrée des plantes en 1ère année de master suivront obligatoirement le cours LBRPP2205 à la place du cours au choix libre.

							Bloc annuel	
							1	2
○ LBRAI2104	Zootechne et parcours tropicaux	Jean-Paul Dehoux	30h	3 Crédits	1q		x	
○ LBRAI2201	Exercices intégrés d'agronomie	Mohamed Walid Ben Youssef Sadok (coord.), Richard Lambert	30h	3 Crédits	1q		x	
○ LBRAI2206	Système agroalimentaire et technologie des filières produits animaux	Michel Focant (coord.), Pierre Stassart	30h+15h	4 Crédits	1q		x	
○ LBRAI2217	Prairies et parcours	Mohamed Walid Ben Youssef Sadok, Richard Lambert (coord.)	45h	4 Crédits	2q		x	
○ LBIRA2207	Diversité génétique et amélioration génétique	Philippe Baret	30h	3 Crédits	1q		x	

○ Cours au choix pour 3 crédits minimum parmi les activités suivantes:

⊗ LBRAI2102B	Biochimie physiologique et nutritionnelle: parties 2,3,4 et5	Yvan Larondelle, Yves-Jacques Schneider	32h	3 Crédits	1q		x
⊗ LBRAI2201	Toxicologie humaine et environnementale	Alfred Bernard, Cathy Debier (coord.)	45h+7.5h	5 Crédits	1q		x
⊗ LBIRA2203	Pisciculture	Xavier Rollin	30h	3 Crédits	1q		x

○ Cours à prendre selon l'option choisie en 1ère année de master**⊗ Cours obligatoire pour les étudiants qui ont pris l'option 9A en 1e année de master**

○ LBRPP2205	Clinique des plantes : diagnostic et recommandations	Claude Bragard (coord.), Anne Legrève	60h	5 Crédits	1q		x
-------------	--	---------------------------------------	-----	-----------	----	--	---

⊗ Cours au choix libre pour les étudiants qui ont pris une autre option que la 9A en 1ère année afin d'atteindre les 25 crédits du module de master

Module d'approfondissement en Développement et production agricole en zone tropicale-m5 [25.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Ce module est accessible aux étudiants ayant suivi une des trois options suivantes : 8A en Agronomie intégrée, 9A en Protection intégrée des plantes ou 11A en Economie agricole et des ressources naturelles (11A). Seuls les étudiants qui ont suivi l'option 9A en Protection intégrée des plantes en 1ère année de master suivront obligatoirement le cours LBRPP2205 à la place du cours au choix libre.

							Bloc annuel	
							1	2
○ LBRAI2103	Phytotechnie tropicale	Pierre Bertin	30h	3 Crédits	1q		x	
○ LBRAI2104	Zootechne et parcours tropicaux	Jean-Paul Dehoux	30h	3 Crédits	1q		x	
○ LBRAI2212	Economics of Rural Development	Frédéric Gaspart, Bruno Henry de Frahan (coord.)	30h	3 Crédits	1q		x	
○ LBRAI2214	Enquête et pratiques d'intervention en milieu rural tropical	Philippe Baret, Claude Bragard, Pierre Defourny (coord.)	15h+15h	3 Crédits	1q		x	
○ LBRES2203	Gestion et aménagement des sols en régions chaudes	Charles Bielders (coord.), Bruno Delvaux	22.5h +7.5h	3 Crédits	1q	△	x	
○ LFNDP2202	Economie du développement	N.		3 Crédits			x	

○ Cours à prendre selon l'option choisie en 1ère année de master

⊗ Cours obligatoire pour les étudiants qui ont pris l'option 9A en 1e année de master

○ LBRPP2205	Clinique des plantes : diagnostic et recommandations	Claude Bragard (coord.), Anne Legrève	60h	5 Crédits	1q		x
-------------	--	---	-----	-----------	----	--	---

⊗ Cours au choix libre pour les étudiants qui ont pris une autre option que la 9A en 1ère année afin d'atteindre les 25 crédits du module de master

Module d'approfondissement en Amélioration et protection des plantes-m6 [25.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Ce module est accessible aux étudiants ayant suivi une des trois options suivantes : 8A en Agronomie intégrée, 9A en Protection intégrée des plantes ou 11A en Economie agricole et des ressources naturelles (11A). Seuls les étudiants qui ont suivi l'option 9A en Protection intégrée des plantes en 1ère année de master suivront obligatoirement le cours LBRPP2205 à la place du cours au choix libre.

							Bloc annuel	
							1	2
○ LBBMC2108A	Génétique moléculaire et génomique végétale	Henri Batoko, François Chaumont, Xavier Draye		3 Crédits				x
○ LBRAI2203	Diversité génétique et amélioration végétale	Pierre Bertin	30h+7.5h	3 Crédits	1q			x
○ LBRPP2204	Questions spéciales de protection des plantes	Claude Bragard (coord.), Anne Legrève	30h	3 Crédits	1q			x
○ LBRPP2207	Epidémiologie et systèmes de prévision en pathologie végétale	Anne Legrève	30h	3 Crédits	2q			x
○ Cours au choix pour 8 crédits minimum parmi les activités suivantes:								
⊗ LBRAI2101	Génétique quantitative et des populations	Philippe Baret (coord.), Xavier Draye	45h	4 Crédits	1q			x
⊗ LBRAI2216	Production horticole	Pierre Bertin	30h+15h	4 Crédits	1q			x
⊗ LBRPP2103A	Phytopathologie : partim	Claude Bragard, Anne Legrève	30h	3 Crédits	1q			x
⊗ LBRPP2206	Lutte biologique, protection intégrée et contrôle phytosanitaire	Claude Bragard, Thierry Hance, Anne Legrève (coord.)	45h	5 Crédits	1q			x

○ Cours à prendre selon l'option choisie en 1ère année de master

⊗ Cours obligatoire pour les étudiants qui ont pris l'option 9A en 1e année de master

○ LBRPP2205	Clinique des plantes : diagnostic et recommandations	Claude Bragard (coord.), Anne Legrève	60h	5 Crédits	1q			x
-------------	--	---------------------------------------	-----	-----------	----	--	--	---

⊗ Cours au choix libre pour les étudiants qui ont pris une autre option que la 9A en 1ère année afin d'atteindre les 25 crédits du module de master

Module d'approfondissement en Ressources en eau et en sol-m7 [25.0]

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Pour suivre ce module, il est vivement conseillé d'avoir suivi l'option 7A en Ressources en eau et en sol. Par ailleurs, les étudiants de ce module suivront uniquement les séminaires et les excursions repris au Projet intégré LBIRE2217. Cette activité sera validée pour 4 crédits.

						Bloc annuel	
						1	2
● LBIRE2217A	Projet intégré (partim) : séminaires et excursions en ressources en eau et en sol	Charles Bielders, Mathieu Javaux, Marnik Vanclooster	40h	4 Crédits	1q		x

o Cours au choix pour 8 crédits minimum parmi les activités suivantes:

⊗ LBRES2203	Gestion et aménagement des sols en régions chaudes	Charles Bielders (coord.), Bruno Delvaux	22.5h +7.5h	3 Crédits	1q	△	x
⊗ LBRES2204	Gestion intégrée des ressources en eaux	Olivier Cogels, Marnik Vanclooster (coord.)	30h +22.5h	5 Crédits	1q		x
⊗ LBRES2206	Résistance des matériaux et ouvrages en dur et en terre	Sébastien Lambot	30h +22.5h	5 Crédits	1q		x
⊗ LBIRE2102B	Géomatique appliquée: partim B	Pierre Defourny	22.5h +7.5h	3 Crédits	1q		x

o Cours au choix pour 5 crédits minimum parmi les activités suivantes:

⊗ LBRES2104	Hydraulique des canaux découverts et irrigation	Mathieu Javaux	30h +22.5h	5 Crédits	2q		x
⊗ LBRES2105	Drainage et conservation des sols	Charles Bielders	30h +22.5h	5 Crédits	2q		x
⊗ LBRES2106	Gestion intégrée du système sol-plante	Stephan Declerck, Xavier Draye (coord.), Nathalie Kruyts	45h+15h	6 Crédits	2q		x
⊗ LBRTE2101	Physico-chimie biologique de l'eau et du sol	Pierre Delmelle, Patrick Gerin (coord.)	37.5h +15h	5 Crédits	1q		x

o Cours au choix libre en 2ème année de master: volume modulable pour obtenir un total minimum de 25 crédits du module

Module d'approfondissement en Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique-m8 [25.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

‡ Activité de deux ans

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Pour suivre ce module, il est vivement conseillé d'avoir suivi l'option 10A en Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique.

							Bloc annuel	
							1	2
○ LBRAI2101	Génétique quantitative et des populations	Philippe Baret (coord.), Xavier Draye	45h	4 Crédits	1q		x	
○ LBRAI2219	Systems Biology	Xavier Draye	30h	3 Crédits	1q		x	
○ LBRTI2202	Questions spéciales de gestion de l'information	Patrick Bogaert (coord.), Emmanuel Hanert	30h	3 Crédits	2q		x	
○ LBRTI2203	Communication scientifique dans le domaine des sciences exactes	Pascale Gualtieri (coord.), Joël Saucin	30h	3 Crédits	1q		x	
○ LBIRE2102	Géomatique appliquée	Pierre Defourny	30h +22.5h	4 Crédits	1q		x	

○ Cours à choisir pour 8 crédits minimum prioritairement parmi les activités suivantes:

⊗ LBRAI2102	Modélisation spatiale des dynamiques territoriales	Pierre Defourny	15h+15h	3 Crédits	2q		x
⊗ LSTAT2320	Plans expérimentaux	Patrick Bogaert, Bernadette Govaerts	22.5h +7.5h	5 Crédits	2q		x
⊗ LSINF2224	Programming methods	Charles Pecheur	30h+15h	5 Crédits	2q		x
⊗ LINGI1122	Méthodes de conception de programmes	José Vander Meulen	30h+30h	5 Crédits	2q		x
⊗ LGEO2130	Geographic modelling	Eric Deleersnijder, Sophie Vanwambeke	30h+30h	5 Crédits	2q		x
⊗ LELEC2920	Communication networks	Sébastien Lugan (supplémentaire Benoît Macq)	30h+30h	5 Crédits	1q		x
⊗ LSINF2275	Data mining and decision making	Marco Saerens	30h+30h	5 Crédits	2q		x
⊗ LSTAT2120	Modèles linéaires	Christian Hafner	22.5h +7.5h	5 Crédits	1q		x
⊗ LINGI2368	Computational biology	N.	30h+15h	5 Crédits	1q	△	x
⊗ LSTAT2350	Data Mining	Libei Chen	15h+15h	5 Crédits	2q		x
⊗ LDEMO2220A	Modèles et projections de population - 1 ère partie	N.	15h+5h	2 Crédits	2q		x
⊗ LDEMO2220B	Modèles et projections de population - 2 ème partie	N.	25h+15h	5 Crédits	1q		x
⊗ LPHY2153	Introduction à la physique du système climatique et à sa modélisation	Hugues Gosse, Jean-Pascal van Ypersele de Strihou	30h+15h	5 Crédits	1q		x
⊗ LPHY2252	Compléments de modélisation du système climatique	Michel Crucifix, Thierry Fichet, Hugues Gosse	45h+7.5h	6 Crédits	2q		x
⊗ LECGE1333	Théorie des jeux et économie de l'information	Pierre Dehez	30h+10h	5 Crédits	2q		x
⊗ LSTAT2020	Calcul statistique sur ordinateur	Céline Bugli (supplémentaire Bernadette Govaerts), Bernadette Govaerts	20h+20h	6 Crédits	1q		x
⊗ LELEC2870	Machine Learning : regression, dimensionality reduction and data visualization	Michel Verleysen	30h+30h	5 Crédits	1q		x

Module d'approfondissement en Economie agricole et des ressources naturelles-m9 [25.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Ce module est accessible aux étudiants ayant suivi une des trois options suivantes : 8A en Agronomie intégrée, 9A en Protection intégrée des plantes ou 11A en Economie agricole et des ressources naturelles. Seuls les étudiants qui ont suivi l'option 9A en Protection intégrée des plantes en 1ère année de master suivront obligatoirement le cours LBRPP2205 à la place du cours au choix libre.

							Bloc annuel	
							1	2
○ LBRAI2218	Special Topics in Agricultural Economics	Bruno Henry de Frahan	30h +22.5h	5 Crédits	1q		x	

○ Cours au choix pour 3 crédits parmi les activités suivantes:

⊗ LBRAI2208	Firms and Markets : Strategic Analysis	Frédéric Gaspart	30h	3 Crédits	1q		x
⊗ LBRAI2212	Economics of Rural Development	Frédéric Gaspart, Bruno Henry de Frahan (coord.)	30h	3 Crédits	1q		x

○ Cours au choix pour 12 crédits minimum parmi les activités suivantes:

⊗ LBRAI2210	Microeconomics of Development	Matthieu Delpierre	30h	3 Crédits	1q		x
⊗ LBRAI2212	Economics of Rural Development	Frédéric Gaspart, Bruno Henry de Frahan (coord.)	30h	3 Crédits	1q		x
⊗ LBRAI2213	Evaluation of Agricultural Policies	Bruno Henry de Frahan	30h	3 Crédits	2q		x
⊗ LBRAT2103	Sociologie rurale et aménagement du territoire	Daniel Bodson	30h	3 Crédits	1q		x
⊗ LBIRE2102B	Géomatique appliquée: partim B	Pierre Defourny	22.5h +7.5h	3 Crédits	1q		x
⊗ LBRAI2208	Firms and Markets : Strategic Analysis	Frédéric Gaspart	30h	3 Crédits	1q		x
⊗ LECON2041	International Trade	Fabio Mariani	30h	5 Crédits	2q		x
⊗ LECON2314	Economic Geography	Florian Mayneris	30h	5 Crédits	2q		x

○ Cours à prendre selon l'option choisie en 1ère année de master

⊗ Cours obligatoire pour les étudiants qui ont pris l'option 9A en 1e année de master

○ LBRPP2205	Clinique des plantes : diagnostic et recommandations	Claude Bragard (coord.), Anne Legrève	60h	5 Crédits	1q		x
-------------	--	---	-----	-----------	----	--	---

⊗ Cours au choix libre pour les étudiants qui ont pris une autre option que la 9A en 1ère année afin d'atteindre les 25 crédits du module de master

Module en Création d'entreprise (CPME) -m13 [25.0]

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.

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Ce module est accessible à tous les étudiants quelle que soit leur option. Il intègre l'ensemble de la formation interdisciplinaire CPME. Les étudiants qui choisissent ce module réalisent leur mémoire dans le cadre de cette formation. L'accès à ce module est réservé à un public limité: <http://www.uclouvain.be/cpme.html>

Bloc
annuel

1 2

○ LCPME2001	Théorie de l'entrepreneuriat	Frank Janssen	30h+20h	5 Crédits	1q	x	
○ LCPME2002	Aspects juridiques, économiques et managériaux de la création d'entreprise	Régis Coeurderoy, Yves De Cordt	30h+15h	5 Crédits	1q	x	
○ LCPME2003	Plan d'affaires et étapes-clefs de la création d'entreprise	Frank Janssen	30h+15h	5 Crédits	2q	x	x
○ LCPME2004	Séminaire d'approfondissement en entrepreneuriat	Frank Janssen	30h+15h	5 Crédits	2q	x	

○ Cours au choix libre: volume modulable pour obtenir un total minimum de 25 crédits dans le module.

Pour rappel, le programme de ce module s'articule avec celui de l'option au cours des deux années de master conformément aux directives du Vice-doyen qui veillera à la répartition de l'ensemble des cours sur les deux années de master.

Module d'approfondissement AFEPA-m14 [25.0]

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Cours à choisir pour 15 crédits parmi les 6 disciplines du programme dont 2 sont accessibles dans les autres universités partenaires AFEPA plus 10 crédits minimum parmi la liste de cours au choix dont 5 crédits de langue

Bloc
annuel

1 2

o Choix de cours offerts à l'UCL parmi les listes d'activités choisies de l'option 14A (15 crédits)**⊗ Politique agricole et commerciale**

Offert aussi à CUB, SLU et UBonn

⊗ LBIRA2105	Agricultural and rural policies	Bruno Henry de Frahan	30h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LECON2041	International Trade	Fabio Mariani	30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LBIRA2104A	Farm Management	Jean-Marie Bouquiaux, Frédéric Gaspard	25h+7.5h	3 Crédits	2q	x	x
⊗ LECON2033	Econométrie appliquée : microéconométrie	Muriel Dejemeppe, Vincenzo Verardi (supplée Muriel Dejemeppe)	30h+12h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LBRAI2208	Firms and Markets : Strategic Analysis	Frédéric Gaspard	30h	3 Crédits	1q	x	x

⊗ Sciences agronomiques et alimentaires

Offert aussi à UBonn et UPC

⊗ LBIRA2109	Systèmes agraires	Mohamed Walid Ben Youssef Sadok, Pierre Bertin (coord.)	45h+7.5h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LBIRA2102	Biotechnologie appliquée	Claude Bragard (coord.), Isabelle Donnay, Xavier Draye	30h+7.5h	4 Crédits	1q	x	x
⊗ LBIRA2107A	Productions animales : Principes et alimentation	Michel Focant, Yvan Larondelle	30h+15h	4 Crédits	1q	x	x
⊗ LBIRA2108	Productions végétales	Pierre Bertin, Xavier Draye (coord.)	37.5h +15h	4 Crédits	1q	x	x

⊗ Sciences agronomiques et environnementales

Offert aussi à UBonn

⊗ LBIRE2103	General Hydrology	Charles Bielders, Marnik Vanclooster (supplée Charles Bielders), Marnik Vanclooster (coord.)	30h +22.5h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LBIRE2104	Pédologie appliquée	Jean-Thomas Cornélis (supplée Bruno Delvaux), Bruno Delvaux	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LBIRE2105	Qualité des eaux et des sols	Henri Halen, Xavier Rollin (coord.)	30h+7.5h	3 Crédits	2q	x	x
⊗ LBIRE2102B	Géomatique appliquée: partim B	Pierre Defourny	22.5h +7.5h	3 Crédits	1q	x	x

⊗ Politique de développement rural

Offert aussi à UBonn

⊗ LBRAI2210	Microeconomics of Development	Mathieu Delpierre	30h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LBRAI2212	Economics of Rural Development	Frédéric Gaspard, Bruno Henry de Frahan (coord.)	30h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LBRAI2213	Evaluation of Agricultural Policies	Bruno Henry de Frahan	30h	3 Crédits	2q	x	x

						Bloc annuel	
						1	2
⊗ LECON2033	Econométrie appliquée : microéconométrie	Muriel Dejemeppe, Vincenzo Verardi (supplée Muriel Dejemeppe)	30h+12h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LECON2312	Macroéconomie du développement	Frédéric Docquier	30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LECON2314	Economic Geography	Florian Mayneris	30h	5 Crédits	2q	x	x

o Choix libre de cours offerts par l'UCL (listes indicatives d'activités) (10 crédits)

o Choix de cours de langue parmi les activités suivantes: (5 crédits)

⊗ LANGL1700	Anglais niveau avancé	Susan Jackman (coord.), Jennifer Moreman (coord.)	30h	6 Crédits			x
⊗ LANGL1882	English : reading and listening comprehension of texts in Bioengineering	Isabelle Druant, Katherine Opello (supplée Isabelle Druant), Annick Sonck (coord.)	30h	2 Crédits	1q		x
⊗ LANGL2480	English Communication Skills for Bioengineers	Ahmed Adriouche, Isabelle Druant, Annick Sonck (coord.)	30h	2 Crédits	2q		x
⊗ LANGL2600	Séminaire d'insertion professionnelle: anglais	Adrien Pham, Françoise Stas (coord.)	30h	3 Crédits	1q		x
⊗ LFRAN1401	Français - Niveau intermédiaire avancé (B2) - "De la voix à la plume"	Geneviève Briet, Françoise Masuy, Emmanuelle Rassart (coord.)	60h	5 Crédits	1q		x
⊗ LFRAN1403	Français - Niveau intermédiaire avancé (B2) - Expression orale	Françoise Masuy (coord.), Marie Rasson	30h	3 Crédits	1+2q		x
⊗ LFRAN1404	Français - Niveau intermédiaire avancé (B2) - "Expression écrite"	Françoise Masuy (coord.), Marie Rasson	30h	3 Crédits	2q		x
⊗ LFRAN1405	Français - Niveau intermédiaire avancé (B2) ¿ Le français, langue universitaire	Emmanuelle Rassart	30h	3 Crédits	2q		x

o Autres cours proposés

⊗ LBIR1343	Economie des ressources naturelles et de l'environnement	Frédéric Gaspart	37.5h +7.5h	4 Crédits	2q		x
⊗ LBRAT2103	Sociologie rurale et aménagement du territoire	Daniel Bodson	30h	3 Crédits	1q		x
⊗ LECON2312	Macroéconomie du développement	Frédéric Docquier	30h	5 Crédits	2q		x
⊗ LECON2314	Economic Geography	Florian Mayneris	30h	5 Crédits	2q		x
⊗ LECON2352	Evaluation des politiques économiques et sociales	William Parienté	30h	5 Crédits	1q		x
⊗ LECON2604	Advanced International Trade	Florian Mayneris, Mathieu Parenti, Hylke Vandenbussche	30h	5 Crédits	2q		x
⊗ LGEO1321	Géographie rurale et de la santé	Sophie Vanwambeke	25h+25h	4 Crédits	2q		x
⊗ LECON2031	Applied econometrics : Time Series	Arnaud Dufays (supplée Bastien Van Bellegem), Sébastien Van Bellegem	30h+12h	5 Crédits	1q		x
⊗ LECON2111	Advanced Microeconomics I: Decision and Game Theory	François Maniquet	30h+6h	5 Crédits			x

