

BIRE2M

2014 - 2015

Master [120] bioingénieur : sciences et technologies de
l'environnement**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**Organisé par: **Faculté des bioingénieurs (AGRO)**Code du programme: **bire2m** - Niveau cadre européen de référence (EQF): 7**Table des matières**

Introduction	2
Profil enseignement	3
- Compétences et acquis au terme de la formation	3
- Structure du programme	6
- Programme détaillé	7
- Programme par matière	7
Informations diverses	22
- Conditions d'admission	22
- Pédagogie	26
- Evaluation au cours de la formation	26
- Mobilité et internationalisation	26
- Formations ultérieures accessibles	27
- Gestion et contacts	27

BIRE2M - Introduction

INTRODUCTION

Introduction

Le master **bioingénieur : sciences et technologies de l'environnement** vous offre les connaissances et les compétences pour devenir

- un professionnel capable d'analyser et de diagnostiquer des problèmes environnementaux : gestion et valorisation des ressources (sols, eaux, végétation) et des écosystèmes, aménagement du territoire ;
- un scientifique capable d'appréhender 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 gestion des ressources respectueux de l'environnement.

Votre profil

Ce master s'adresse à vous,

- si vous souhaitez acquérir des connaissances pointues dans le domaine des sciences de l'environnement (sciences du sol, hydrologie, sciences forestières, etc.) et des sciences humaines qui s'y rapportent (économie des ressources naturelles, droit de l'environnement, etc.) ;
- si vous désirez développer des compétences techniques en bioingénierie environnementale (géomatique, diagnostic environnemental, analyse de données, modélisation, etc.) ;
- si vous souhaitez devenir un expert capable de diagnostiquer des problèmes et de concevoir de nouveaux modes de gestion des écosystèmes naturels et semi-naturels permettant la préservation et l'exploitation raisonnée des ressources naturelles.

Votre futur job

Cette formation vous permettra de devenir un professionnel capable d'assumer un projet dans toutes ses dimensions (technique, économique, humain et social) et dans des environnements professionnels multiples. Le programme met l'accent sur la formation par et à la recherche, indispensable à l'éveil conceptuel et innovant et à l'apprentissage de la rigueur. Au terme du master, vous serez préparé à travailler au sein d'équipes pluridisciplinaires.

Votre programme

Le programme est structuré comme suit:

- le tronc commun;
- la finalité spécialisée;
- une option à choisir parmi 4 en première année de master;
- un module d'approfondissement à choisir parmi 5 en seconde année de master. (NB: le module CPME est à choisir dès la première année de master.)
- au choix, un stage en insertion socio-professionnelle, entre la première et la seconde années

BIRE2M - Profil enseignement

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 et technologies de l'environnement** se prépare à relever.

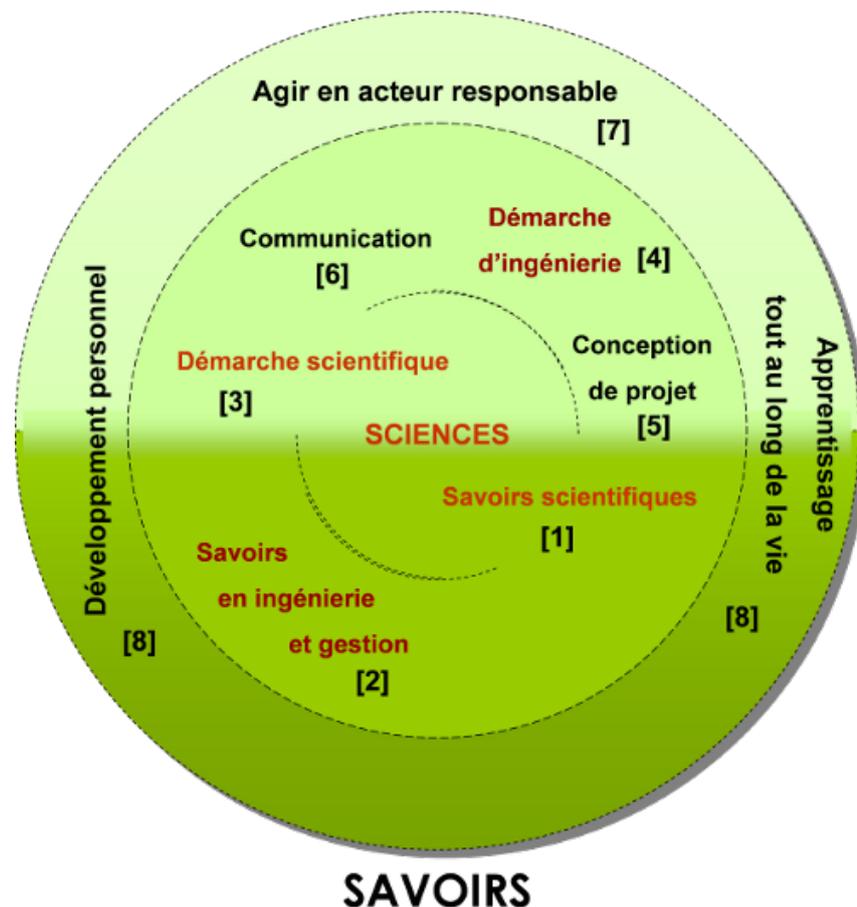
Le programme de ce mastervise à former des spécialistes dans le domaine de la gestion, la préservation et l'exploitation raisonnée des ressources naturelles renouvelables (terres et eaux) ainsi que des écosystèmes naturels et anthropisés.

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

- un professionnel capable d'entreprendre et de diagnostiquer des problèmes de type environnemental : gestion et valorisation des ressources (sols, eaux, végétation) et des écosystèmes, aménagement du territoire ;
- un scientifique préparé à l'analyse intégrée de processus complexes à diverses échelles, aux approches multidisciplinaires et au dialogue avec d'autres spécialistes ;
- un innovateur appelé à concevoir de nouveaux modes de gestion des ressources respectueux de l'environnement.

Fortement polyvalente et multidisciplinaire, la formation offerte par la **Faculté des Bioingénieurs** privilégie l'acquisition de compétences combinant théorie et techniques ainsi que le diagnostic systémique pour former des "ingénieurs du vivant" maîtrisant un large socle de connaissances et de compétences scientifiques et technologiques leur permettant de comprendre et de conceptualiser les systèmes biologiques, agronomiques et environnementaux.

SAVOIR-FAIRE et SAVOIR-ÊTRE



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

1. exploiter de manière intégrée un corpus de savoirs (connaissances, méthodes et techniques, modèles et processus) en sciences naturelles et humaines pour agir avec expertise dans le domaine des sciences et technologies de l'environnement.

1.1 Connaître et comprendre un socle de savoirs approfondis dans le domaine des sciences et technologies de l'environnement et plus spécifiquement pour les disciplines suivantes [1]

- Sciences et qualité des sols et des eaux
- Ecologie
- Géomatique appliquée à l'environnement
- Analyse des systèmes naturels et agraires
- Statistique et analyse de données

- 1.2 Connaître et comprendre des savoirs scientifiques hautement spécialisés (aux frontières du savoir) dans l'une des spécialisations [2] de la bioingénierie suivantes :
- *Technologies environnementales : eau-sol-terre*
 - *Aménagement du territoire*
 - *Ressources en eau et en sol*
 - *Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique*
- 1.3 Maîtriser des savoirs-faire procéduraux dans la réalisation d'expériences [3] en milieu contrôlé ou naturel, dans l'observation et le suivi de systèmes naturels et anthropisés à différentes échelles à l'aide de techniques spécifiques en continuité avec ses choix de spécialisation,
- 1.4 Mobiliser ses savoirs de manière critique face à un problème complexe dans le domaine de l'environnement, en intégrant des processus à différentes échelles allant du minéral et de l'organisme vivant jusqu'au paysage et à la biosphère .
- 1.5 Mobiliser des savoirs multiples pour résoudre un problème multidisciplinaire, dans le domaine de l'environnement, en vue de développer des solutions pertinentes et originales.
- [1] Fait référence au choix de master (tronc commun et finalité spécialisée), Les savoirs de certaines de ces disciplines sont déjà partiellement acquis en bachelier (dans la mineure d'approfondissement).
- [2] Fait référence au choix d'option / module en master.
- [3] Fait référence à la maîtrise d'un ensemble de techniques de laboratoire et de terrain, utilisés pour la caractérisation ou le suivi d'un système.

2. exploiter 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 de l'environnement.

- 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 :
- *Géomatique appliquée à l'environnement*
 - *Hydrologie*
 - *Pédologie appliquée*
 - *Topométrie et photogrammétrie*
 - *Diagnostic écologique et environnemental*
 - *Analyse statistique de données environnementales*
 - *Aide à la décision et gestion de projet*
- 2.2 Connaître et comprendre des savoirs et outils hautement spécialisés dans l'une des spécialisations de la bioingénierie suivantes :
- *Technologies environnementales : eau-sol-terre*
 - *Aménagement du territoire*
 - *Ressources en eau et en sol*
 - *Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique*
- 2.3 Maîtriser de manière opérationnelle des outils spécialisés en Sciences de l'ingénieur (p.ex.: analyse système, analyse statistique, programmation, modélisation,...) [1] :
- *Techniques de mesure*
 - *Analyse statistique de données environnementales*
 - *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 dans le domaine de l'environnement, en intégrant des processus à différentes échelles allant du minéral et de l'organisme vivant jusqu'au paysage et à la biosphère
- 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.
- [1] Les outils sont à expliciter sur base de la radioscopie du programme et des cours.

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 dans le domaine de l'environnement 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. Cette problématique peut avoir trait à la gestion et la valorisation des ressources (sols, eaux, végétation) et des écosystèmes, à l'aménagement du territoire, à l'impact des activités humaines sur la capacité de l'environnement à fournir des biens et services à l'humanité.

- 4.1 Distinguer de manière stratégique les éléments clé des éléments moins critiques relatifs à une problématique complexe d'ingénierie dans le domaine de l'environnement, 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 de l'ingénierie dans le domaine de l'environnement.
- 4.3 Analyser selon une approche systémique et multidisciplinaire une problématique complexe d'ingénierie dans le domaine de l'environnement 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 dans le domaine de l'environnement.
- 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 et technologies de l'environnement.
- 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 et ce, en tenant compte des objectifs et en intégrant les composantes scientifiques, techniques, environnementales, économiques et humaines qui le caractérisent.

- 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 (niveau C1 du 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.

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.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Le programme est formé par :

- le tronc commun
- la finalité spécialisée
- une option à choisir parmi 4 options
- un module d'approfondissement à choisir parmi 6 modules

- la possibilité de faire un stage d'insertion socio-professionnelle entre la 1ère et la 2ème années.

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

	Tronc commun (38 crédits)	Finalité spécialisée (30 crédits)	Options (30 crédits)	Module d'approfondissement dont CPME (22 crédits)	Total
1ère année	-	30 crédits	30 crédits	-	60 crédits
2ème année	38 crédits	-	-	22 crédits	60 crédits

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](#) [prog-2014-bire2m-lbire200t.html]

> [Finalité spécialisée](#) [prog-2014-bire2m-lbire200s]

Options et/ou cours au choix

> [Options](#) [prog-2014-bire2m-lbire950r.html]

> [Technologies environnementales : eau, sol, air \(Option 4E\)](#) [prog-2014-bire2m-lbire204o.html]

> [Aménagement du territoire \(Option 5E\)](#) [prog-2014-bire2m-lbire205o.html]

> [Ressources en eau et en sol \(Option 7E\)](#) [prog-2014-bire2m-lbire207o.html]

> [Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique \(Option 10E\) \(AGI\)](#) [prog-2014-bire2m-lbire210o.html]

> [Modules d'approfondissement](#) [prog-2014-bire2m-lbire960r.html]

> [Module d'approfondissement en technologies environnementales : eau, sol, air-m1](#) [prog-2014-bire2m-lbire224o.html]

> [Module d'approfondissement en Aménagement du territoire-m2](#) [prog-2014-bire2m-lbire225o.html]

> [Module d'approfondissement en Ressources en eau et en sol-m4](#) [prog-2014-bire2m-lbire227o.html]

> [Module d'approfondissement en Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique-m5 \(AGI\)](#) [prog-2014-bire2m-lbire230o.html]

> [Module d'approfondissement général en Sciences et technologies de l'environnement-m6](#) [prog-2014-bire2m-lbire240o.html]

> [Module en Création d'entreprise-m13 \(CPME\)](#) [prog-2014-bire2m-lbire250o.html]

BIRE2M Programme détaillé

PROGRAMME PAR MATIÈRE

Tronc Commun [38.0]

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

⊞ Activité de deux ans

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

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

Bloc
annuel

1 2

● LBIRE2200	Mémoire de fin d'études	N.	27 Crédits		x
-------------	-------------------------	----	------------	--	---

						Bloc annuel	
						1	2
○ LBIRE2210	Master thesis' accompanying seminar	Charles Bielders, Patrick Bogaert (coord.), Jacques Mahillon, Caroline Vincke	30h	3 Crédits	1 + 2q		x
○ LBIRE2204	Diagnostic environnemental et indicateurs	Pierre Defourny (coord.), Frédéric Gaspard, Jean-Paul Malingreau	22.5h	3 Crédits	2q		x
○ LBIRE2205	Decision Tools and Project Management	Olivier Cogels, Frédéric Gaspard (coord.)	30h+7.5h	3 Crédits	1q		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

Finalité spécialisée [30.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

⊕⊕ 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
○ LBIRE2101	Analyse statistique de données spatiales et temporelles	Patrick Bogaert	22.5h +15h	3 Crédits	2q	x	
○ LBIRE2102	Géomatique appliquée	Pierre Defourny	30h +22.5h	4 Crédits	1q	x	
○ LBIRE2103	General Hydrology	Charles Bielders, Marnik Vanclooster (coord.)	30h +22.5h	5 Crédits	1q	x	
○ LBIRE2104	Pédologie appliquée	Jean-Thomas Cornélis (supplée Bruno Delvaux), Bruno Delvaux	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	
○ LBIRE2105	Qualité des eaux et des sols	Henri Halen, Xavier Rollin (coord.)	30h+7.5h	3 Crédits	2q	x	
○ LBIRE2106	Topométrie et photogrammétrie	Pierre Defourny (coord.), Sébastien Lambot, Julien Radoux (supplée Pierre Defourny)	22.5h +22.5h	4 Crédits	2q	x	
○ LBIRA2109A	Systèmes agraires (partim)	Pierre Bertin	22.5h +7.5h	3 Crédits	1q	x	
○ LSTAT2110A	Analyse des données	Christian Hafner, Johan Segers	15h+7.5h	3 Crédits	1q	x	

Options et/ou cours au choix

Les étudiants de ce programme ont le choix entre 4 options différentes et 6 modules d'approfondissement. L'accès d'une option à un module est libre. Cependant certains modules d'approfondissement s'articulent mieux autour de certaines options. Les étudiants sont invités dès lors à réfléchir dès la première année de master à la meilleure combinaison de leur programme.

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. Ce n'est qu'après avoir reçu l'accord de participation à ce programme que les étudiants pourront prendre 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.

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 activités au choix de 2ème année de master, la Faculté propose aux étudiants le stage d'insertion socio-professionnelle ainsi que le cours LBRT12203 - Communication scientifique dans le domaine des sciences exactes.

Options

- > [Technologies environnementales : eau, sol, air \(Option 4E\)](#) [prog-2014-bire2m-lbire204o]
- > [Aménagement du territoire \(Option 5E\)](#) [prog-2014-bire2m-lbire205o]
- > [Ressources en eau et en sol \(Option 7E\)](#) [prog-2014-bire2m-lbire207o]
- > [Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique \(Option 10E\) \(AGI\)](#) [prog-2014-bire2m-lbire210o]

Modules d'approfondissement

- > [Module d'approfondissement en technologies environnementales : eau, sol, air-m1](#) [prog-2014-bire2m-lbire224o]
- > [Module d'approfondissement en Aménagement du territoire-m2](#) [prog-2014-bire2m-lbire225o]
- > [Module d'approfondissement en Ressources en eau et en sol-m4](#) [prog-2014-bire2m-lbire227o]
- > [Module d'approfondissement en Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique-m5 \(AGI\)](#) [prog-2014-bire2m-lbire230o]
- > [Module d'approfondissement général en Sciences et technologies de l'environnement-m6](#) [prog-2014-bire2m-lbire240o]
- > [Module en Création d'entreprise-m13 \(CPME\)](#) [prog-2014-bire2m-lbire250o]

Options

Technologies environnementales : eau, sol, air (Option 4E) [30.0]

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

‡ 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 de préférence en 2ème année de master par un des modules d'approfondissement suivants: m1 (Technologies environnementales: eau, air, sol), m6 (Approfondissement général en sciences et technologies) , m13 (Création d'entreprise)

						Bloc annuel	
						1	2
● LBIR1311	Thermodynamique	Yann Bartosiewicz	30h+15h	4 Crédits	1q	x	
● LBIR1319	Chimie des colloïdes et des surfaces (I)	Christine Dupont	30h	3 Crédits	2q	x	
● LBIRC2109	Génie des procédés : Opérations unitaires	Damien Debecker	60h+15h	6 Crédits	2q	x	
● LBRES2103	Physique du sol	Charles Bielders (coord.), Mathieu Javaux	30h+15h	4 Crédits	1q	x	
● LB RTE2101	Physico-chimie biologique de l'eau et du sol	Pierre Delmelle, Patrick Gerin (coord.)	37.5h +15h	5 Crédits	1q	x	
● LB RTE2102	Exercices intégrés en science et technologies environnementales	Patrick Gerin, Mathieu Javaux, Marnik Vanclooster (coord.)	45h	4 Crédits	1 + 2q	x	

○ Cours au choix pour 4 crédits minimum parmi les intitulés suivants :

⊗ LBRES2102	Hydrodynamique du sol : modélisation	Sébastien Lambot, Marnik Vanclooster (coord.)	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	
⊗ LMAPR2690	Valorisation and Treatment of Solid Wastes	N.	22.5h	2 Crédits	1q	△	x
⊗ LAUCE2191	Hydrogéologie et Géoenvironnement	Pierre-Yves Bolly, Alain Holeyman	40h+10h	5 Crédits	2q	x	
⊗ LMAPR2647	Sustainable treatment of industrial and domestic waste: Fundamentals	Jacques Devaux, Olivier Françoisse, Patricia Luis Alconero, Olivier Noiset	30h+15h	5 Crédits	1q	x	
⊗ LMAPR2648	Sustainable treatment of industrial and domestic waste: Case studies	Spyridon Agathos, Damien Debecker, Olivier Françoisse, Patricia Luis Alconero, Olivier Noiset	30h+15h	5 Crédits	1q	x	

Aménagement du territoire (Option 5E) [30.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

‡ 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 de préférence en 2ème année de master par un des modules d'approfondissement suivants: m2 (Aménagement du territoire), m6 (Approfondissement général en sciences et technologies), m13 (Création d'entreprise)

						Bloc annuel	
						1	2
○ LAUCE2965	Introduction au droit de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire	Francis Haumont	15h	2 Crédits	1q	x	
○ LDROP2061	Droit du développement durable	Francis Haumont	30h	3 Crédits	2q	x	
○ LBIRA2105	Agricultural and rural policies	Bruno Henry de Frahan	30h	3 Crédits	1q	x	
○ LBRAT2101	Aménagement du territoire	Pierre Defourny (coord.), Xavier Delmon (supplée Pierre Defourny), Yves Hanin, Bertrand Ippersiel (supplée Pierre Defourny), Anne-Laure Jacquemart	45h +22.5h	6 Crédits	1q	x	
○ LBRAT2102	Modélisation spatiale des dynamiques territoriales	Pierre Defourny	15h+15h	3 Crédits	2q	x	
○ LBRAT2103	Sociologie rurale et aménagement du territoire	Daniel Bodson	30h	3 Crédits	1q	x	
○ LBIRF2104A	Phytosociologie	Anne-Laure Jacquemart, Quentin Ponette, Caroline Vincke	15h+30h	4 Crédits	2q	x	

○ Cours au choix pour 4 crédits parmi les intitulés suivants :

⊗ LBIRA2107A	Productions animales : Principes et alimentation	Michel Focant, Yvan Larondelle	30h+15h	4 Crédits	2q	x	
⊗ LBIRA2108	Productions végétales	Pierre Bertin, Xavier Draye (coord.)	37.5h +15h	4 Crédits	1q	x	
⊗ LBIRF2105A	Sylviculture et dendrologie: partie sylviculture	Quentin Ponette	30h+30h	4 Crédits	1q	x	

○ Cours au choix pour 2 crédits minimum parmi les intitulés suivants :

⊗ LENVI2011	Méthodes d'évaluation et de gestion environnementale	Jean-Pierre Tack	30h	3 Crédits	2q	x	
⊗ LDROP2062B	Droit de l'urbanisme - 2ème partie	Charles-Hubert Born, Francis Haumont	15h	2 Crédits	2q	x	
⊗ LDROP2063	Droit de l'environnement - Environmental Law	Nicolas de Sadeleer, Damien Jans	30h	3 Crédits	2q	x	

Ressources en eau et en sol (Option 7E) [30.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

⊞ 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 de préférence en 2ème année de master par un des modules d'approfondissement suivants: m4 (Ressources en eau et sol), m6 (Approfondissement général en sciences et technologies), m13 (Création d'entreprise)

						Bloc annuel	
						1	2
○ LBRES2102	Hydrodynamique du sol : modélisation	Sébastien Lambot, Marnik Vanclooster (coord.)	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	
○ LBRES2103	Physique du sol	Charles Bielders (coord.), Mathieu Javaux	30h+15h	4 Crédits	1q	x	
○ 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, Bruno Delvaux, Xavier Draye (coord.), Nathalie Kruyts (supplé Bruno Delvaux)	45h+15h	6 Crédits	2q	x	
○ LBRE2101	Physico-chimie biologique de l'eau et du sol	Pierre Delmelle, Patrick Gerin (coord.)	37.5h +15h	5 Crédits	1q	x	

Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique (Option 10E) (AGI) [30.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

⊞ 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 de préférence en 2ème année de master par un des modules d'approfondissement suivants: m5 (Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique), m6 (Approfondissement général en sciences et technologies), m13 (Création d'entreprise).

						Bloc annuel	
						1	2
○ LBRA2102	Modélisation spatiale des dynamiques territoriales	Pierre Defourny	15h+15h	3 Crédits	2q	x	
○ LSINF1225	Conception orientée objet et gestion de données	Kim Mens	30h+30h	5 Crédits	2q	x	
○ LBRTI2102	Modélisation des processus et systèmes prévisionnels	Emmanuel Hanert	30h+15h	5 Crédits	1q	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	
○ LBRAI2219	Systems Biology	Xavier Draye	30h	3 Crédits	1q	x	
○ Cours à choisir pour 4 crédits minimum prioritairement parmi les intitulés suivants:							
⊗ LBIRA2101A	Biométrie: analyse de la variance	Xavier Draye, Anouar El Ghouch, Bernadette Govaerts	22h+10h	3 Crédits	1q	x	
⊗ LBRAI2101	Génétique quantitative et des populations	Philippe Baret (coord.), Xavier Draye	45h	4 Crédits	1q	x	

						Bloc annuel	
						1	2
⊗ LSINF2224	Programming methods	Charles Pecheur	30h+15h	5 Crédits	2q	x	
⊗ LING1122	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	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	
⊗ 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	1q	x	
⊗ LDEMO2220B	Modèles et projections de population - 2 ème partie	N.	25h+15h	5 Crédits	1q	x	
⊗ LELEC2870	Machine Learning : regression, dimensionality reduction and data visualization	John Lee (supplémente Michel Verleysen), Michel Verleysen	30h+30h	5 Crédits	1q	x	
⊗ LPHY2153	Introduction à la physique du système climatique et à sa modélisation	Hugues Goosse (supplémente Jean-Pascal van Ypersele de Strihou), Hugues Goosse, Jean-Pascal van Ypersele de Strihou	30h+15h	5 Crédits	1q	x	
⊗ LPHY2252	Compléments de modélisation du système climatique	Michel Crucifix, Thierry Fichefet, Hugues Goosse, Qiuzhen Yin	45h+7.5h	6 Crédits	2q	x	
⊗ LECGE1333	Théorie des jeux et économie de l'information	Pierre Dehez (supplémente Julio Davila Muro)	30h+10h	5 Crédits	2q	x	
⊗ LSTAT2020	Calcul statistique sur ordinateur	Céline Bugli	20h+20h	6 Crédits	1q	x	

Modules d'approfondissement

Les étudiants qui choisissent le module d'approfondissement en Création d'entreprise (m13) 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 technologies environnementales : eau, sol, air-m1 [22.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

⊞ 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 4E en Technologies environnementales : eau, sol, air. Les étudiants effectuant le stage d'insertion socio-professionnelle entre la 1ère et la 2ème année de master s'inscriront obligatoirement aux partims LBIR2000A et LBIR2000B de ce module.

						Bloc annuel	
						1	2
○ LBIRE2214	Projet intégré en technologies environnementales eau-sol-air	Sébastien Lambot, Philippe Sonnet (coord.)	50h	5 Crédits	1q		x
○ LBRE2201	Toxicologie humaine et environnementale	Alfred Bernard, Cathy Debier (coord.)	45h+7.5h	5 Crédits	1q		x
o Activités au choix parmi les intitulés suivants:							
⊗ LBRES2102	Hydrodynamique du sol : modélisation	Sébastien Lambot, Marnik Vanclooster (coord.)	30h +22.5h	5 Crédits	2q		x
⊗ LMAPR2690	Valorisation and Treatment of Solid Wastes	N.	22.5h	2 Crédits	1q	△	x
⊗ LAUCE2191	Hydrogéologie et Géoenvironnement	Pierre-Yves Bolly, Alain Holeyman	40h+10h	5 Crédits	2q		x
⊗ LBIR2000A	Stage en Master: partim A	N.		5 Crédits			x
⊗ LMAPR2647	Sustainable treatment of industrial and domestic waste: Fundamentals	Jacques Devaux, Olivier Françoisse, Patricia Luis Alconero, Olivier Noiset	30h+15h	5 Crédits	1q		x
⊗ LMAPR2648	Sustainable treatment of industrial and domestic waste: Case studies	Spyridon Agathos, Damien Debecker, Olivier Françoisse, Patricia Luis Alconero, Olivier Noiset	30h+15h	5 Crédits	1q		x

o Activités au choix libre: volume modulable pour obtenir un total minimum de 22 crédits pour l'approfondissement, dont:

⊗ LBIR2000B	Stage en Master : partim B	N.		5 Crédits			x
-------------	----------------------------	----	--	-----------	--	--	---

Module d'approfondissement en Aménagement du territoire-m2 [22.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

⊞ 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 5E en Aménagement du territoire. Les étudiants effectuant le stage d'insertion socio-professionnelle entre la 1ère et la 2ème année de master s'inscriront obligatoirement aux partims LBIR2000A et LBIR2000B de ce module.

						Bloc annuel	
						1	2
○ LBIRE2215	Projet intégré et excursion en aménagement du territoire	Pierre Defourny, Anne-Laure Jacquemart (coord.)	80h	8 Crédits	1q		x
○ LAUCE3011A	Acteurs, territoires et contextes de développement	N.	30h	3 Crédits	1q		x

○ Activités au choix pour 3 crédits minimum parmi les intitulés suivants :

⊗ LBRAI2210	Microeconomics of Development	Frédéric Gaspart	30h	3 Crédits	1q		x
⊗ LBRAI2212	Economics of Rural Development	Frédéric Gaspart (coord.), Bruno Henry de Frahan	30h	3 Crédits	1q		x
⊗ LGEO2150A	Aides à la décision en géographie - Faisabilité des projets	Dominique Peeters, Isabelle Thomas	15h+15h	3 Crédits	2q		x
⊗ LECGE1228	Economie régionale	Florian Mayneris	30h+10h	5 Crédits	2q		x
⊗ LBIR2000A	Stage en Master: partim A	N.		5 Crédits			x

○ Activités au choix libre: volume modulable pour obtenir un total minimum de 22 crédits pour l'approfondissement, dont:

⊗ LBIR2000B	Stage en Master : partim B	N.		5 Crédits			x
-------------	----------------------------	----	--	-----------	--	--	---

Module d'approfondissement en Ressources en eau et en sol-m4 [22.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

⊞ 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 7E en Ressources en eau et en sol. Les étudiants effectuant le stage d'insertion socio-professionnelle entre la 1ère et la 2ème année de master s'inscriront obligatoirement aux partims LBIR2000A et LBIR2000B de ce module.

							Bloc annuel	
							1	2
○ LBIRE2217	Projet intégré, séminaires et excursions en ressources en eau et en sol	Charles Bielders, Mathieu Javaux, Marnik Vanclooster (coord.)	90h	9 Crédits	1q		x	

○ Activités au choix pour 3 crédits minimum parmi les intitulés suivants :

⊗ LBRES2203	Gestion et aménagement des sols en régions chaudes	Charles Bielders (coord.), Bruno Delvaux, Hugues Titeux (supplémente 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
⊗ LBIR2000A	Stage en Master: partim A	N.		5 Crédits			x

○ Activités au choix libre: volume modulable pour obtenir un total minimum de 22 crédits pour l'approfondissement, dont:

⊗ LBIR2000B	Stage en Master : partim B	N.		5 Crédits			x
-------------	----------------------------	----	--	-----------	--	--	---

Module d'approfondissement en Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique-m5 (AGI) [22.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

⊞ 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 10E en Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique. Les étudiants effectuant le stage d'insertion socio-professionnelle entre la 1ère et la 2ème année de master s'inscriront obligatoirement aux partims LBIR2000A et LBIR2000B de ce module.

							Bloc annuel	
							1	2
○ LBIRE2211	Projet intégré en technologies et gestion de l'information	Patrick Bogaert (coord.), Pierre Defourny, Emmanuel Hanert	60h	6 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	

○ Cours à choisir pour 10 crédits minimum prioritairement parmi les intitulés suivants:

⊗ LBIR2000A	Stage en Master: partim A	N.		5 Crédits			x
⊗ LBIR2000B	Stage en Master : partim B	N.		5 Crédits			x
⊗ LBIRA2101A	Biométrie: analyse de la variance	Xavier Draye, Anouar El Ghouch, Bernadette Govaerts	22h+10h	3 Crédits	1q		x
⊗ LBRAI2101	Génétique quantitative et des populations	Philippe Baret (coord.), Xavier Draye	45h	4 Crédits	1q		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	Benoît Macq	30h+30h	5 Crédits	1q		x
⊗ LELEC2870	Machine Learning : regression, dimensionality reduction and data visualization	John Lee (supplémente Michel Verleysen), Michel Verleysen	30h+30h	5 Crédits	1q		x
⊗ LSINF2275	Data mining and decision making	Marco Saerens	30h+30h	5 Crédits	2q		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	1q		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 Goosse (supplémente Jean-Pascal van Ypersele de Strihou), Hugues Goosse, Jean-Pascal van Ypersele de Strihou	30h+15h	5 Crédits	1q		x
⊗ LPHY2252	Compléments de modélisation du système climatique	Michel Crucifix, Thierry Fichefet, Hugues Goosse, Qiuzhen Yin	45h+7.5h	6 Crédits	2q		x
⊗ LECGE1333	Théorie des jeux et économie de l'information	Pierre Dehez (supplémente Julio Davila Muro)	30h+10h	5 Crédits	2q		x
⊗ LINGE1322	Informatique : Analyse et conception de systèmes d'information	Jean Vanderdonckt	30h+15h	5 Crédits	2q		x
⊗ LSTAT2020	Calcul statistique sur ordinateur	Céline Bugli	20h+20h	6 Crédits	1q		x

Module d'approfondissement général en Sciences et technologies de l'environnement-m6 [22.0]

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

⊞ 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 l'option suivie en 1ère année de master. Les étudiants effectuant le stage d'insertion socio-professionnelle entre la 1ère et la 2ème année de master s'inscrivent obligatoirement aux partims LBIR2000A et LBIR2000B de ce module.

Bloc
annuel

1 2

⊗ Une activité au choix pour 5 crédits minimum parmi les intitulés suivants:

⊗ LBIRE2211	Projet intégré en technologies et gestion de l'information	Patrick Bogaert (coord.), Pierre Defourny, Emmanuel Hanert	60h	6 Crédits	1q		x
⊗ LBIRE2214	Projet intégré en technologies environnementales eau-sol-air	Sébastien Lambot, Philippe Sonnet (coord.)	50h	5 Crédits	1q		x
⊗ LBIRE2215	Projet intégré et excursion en aménagement du territoire	Pierre Defourny, Anne-Laure Jacquemart (coord.)	80h	8 Crédits	1q		x
⊗ LBIRE2217	Projet intégré, séminaires et excursions en ressources en eau et en sol	Charles Bielders, Mathieu Javaux, Marnik Vanclooster (coord.)	90h	9 Crédits	1q		x
⊗ LBIR2000A	Stage en Master: partim A	N.		5 Crédits			x

⊗ Activités au choix libre: volume modulable pour obtenir un total minimum de 22 crédits pour l'approfondissement, dont:

⊗ LBIR2000B	Stage en Master : partim B	N.		5 Crédits			x
-------------	----------------------------	----	--	-----------	--	--	---

Module en Création d'entreprise-m13 (CPME) [22.0]

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

‡ 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. L'accès à cette option est réservé à un public limité via une sélection organisée la semaine qui précède la rentrée. (<http://www.uclouvain.be/cpme.html> ou cpme@uclouvain.be)

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 22 crédits du module CPME**

Pour rappel, l'articulation du programme de ce module d'approfondissement avec celui de l'option et la répartition des cours sur les deux années de mster se font en concertation avec le Vice-doyen.

BIRE2M - Informations diverses

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 spécifiques 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](#))

L'étudiant ne remplissant pas les conditions citées est invité à remettre le relevé des notes de son parcours antérieur au [Vice-doyen](#), qui examinera le dossier. Si le total de prérequis dépasse 15 crédits, l'accès au master sera conditionné à la réussite de l'année préparatoire dont le programme est établi sur base du dossier de l'étudiant.

Toute information complémentaire peut être obtenue en écrivant à info-agro@uclouvain.be

- [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 environnement	Accès direct	
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 peut proposer à l'étudiant un programme adapté jusque maximum 15 crédits supplémentaires.
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur	Approfondissement en agronomie	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 agronomie introduit un dossier auprès du vice-doyen, en mentionnant son curriculum détaillé. La commission propose à l'étudiant maximum 2 cours à rajouter dont Introduction aux sciences forestières.
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 environnement	Accès direct	

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 environnement 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

<ul style="list-style-type: none"> > 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
<ul style="list-style-type: none"> > 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 Biologie		Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	
Licencié en Chimie		Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	

Masters

Master Bioingénieur : sciences agronomiques		Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	
Master Bioingénieur : chimie et bioindustries		Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	
Master en Sciences géographiques		Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	
Master en Sciences chimiques		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	

Diplômés de 2° cycle non universitaire

Diplômes	Accès	Remarques
<p>> En savoir plus sur les passerelles vers l'université</p>		
<p>> 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</p>	<p>Accès direct au master moyennant ajout éventuel de 15 crédits max</p>	<p>Type long</p>

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 :

L'étudiant ne remplissant pas les conditions citées est invité à remettre le relevé des notes de son parcours antérieur au [Vice-doyen](#), qui examinera le dossier. Si le total de prérequis dépasse 15 crédits, l'accès au master sera conditionné à la réussite de l'année préparatoire dont le programme est établi sur base du dossier de l'étudiant.

Toute information complémentaire peut être obtenue en écrivant à info-agro@uclouvain.be

PÉDAGOGIE

L'**interdisciplinarité** et l'**approche intégrée** sont des dimensions essentielles dans la formation des **bioingénieurs en sciences et technologies de l'environnement**. Ces dimensions sont soutenues par:

- l'offre d'enseignements organisés par d'autres facultés ;
- l'offre de cours enseignés en anglais au sein du programme;
- 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, remédiation, aménagement, etc.) intégrant divers types d'outils (observations de terrain, analyses de laboratoire, bases de données, systèmes d'information, etc.) et diverses échelles d'espace (du moléculaire au bassin versant, de la région au sous-continent, etc.) et de temps ;
- l'implication d'équipes d'enseignants de compétences variées et complémentaires ;
- la formation et la stimulation au travail en équipe d'étudiants intégrant le développement d'une véritable capacité autonome;
- le projet intégré, véritable première expérience professionnelle, sera l'occasion de traiter un problème concret et complexe de bioingénierie à la manière d'un bureau d'étude.

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

Sur le site de Louvain-la-Neuve, le bois de Lauzelle, propriété de l'UCL, magnifie les fonctions scientifiques, didactiques et économiques d'une grande diversité de milieux écologiques sur une surface de 200ha. Ce dispositif est complété par 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, ainsi qu'un système de lagunage en vraie grandeur.

Des laboratoires de chimie et physiques du sol équipés avec des instrumentations de pointe accueillent les étudiants dans le cadre de nombreux 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, de modélisation et de traitement d'informations géographiques.

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 du milieu et de l'aménagement du territoire ;
- 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 et technologies de l'environnement. Cette activité importante d'apprentissage complète la réalisation du mémoire auquel la Faculté souhaite conserver le caractère prédominant de formation à la recherche.

De par 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. Cette proximité et ce développement permettent aux futurs bioingénieurs formés par ce programme d'utiliser rapidement les nouvelles techniques et approches dans leurs premières activités professionnelles.

EVALUATION AU COURS DE LA FORMATION

Les méthodes d'évaluation sont conformes [au règlement des études et des examens](#). Plus de précisions sur les modalités propres à chaque unité d'enseignement sont disponibles dans leur fiche descriptive, à la rubrique « Mode d'évaluation des acquis des étudiants ».

Les étudiants sont évalués suivant 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 dont l'évaluation en anglais si c'est le cas, sont reprises dans les cahiers des charges de chaque activité de formation.

Les étudiants ont la possibilité de rédiger et de présenter leur mémoire de fin d'étude en anglais.

Pour l'obtention de la moyenne, les notes obtenues pour les unités d'enseignement sont pondérées par leurs crédits respectifs.

MOBILITÉ ET INTERNATIONALISATION

Au cours de la 1^{ère} année du master, il est 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)

La mobilité internationale se situe au niveau d'options ou de modules de cours suivis dans une autre institution. L'étudiant aura ainsi la possibilité d'effectuer un séjour dans une de nos 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 nous accueillons des 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'études.

FORMATIONS ULTÉRIEURES ACCESSIBLES

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

- de second cycle:

- **Master 120**

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

- **Masters 60**

- [Master \[60\] en sciences et gestion de l'environnement](#)
- les différents Masters 60 en sciences de gestion (accès direct moyennant examen du dossier): voir [dans cette liste](#).
- [Master \[60\] en information et communication](#) à Louvain-la-Neuve ou [Master \[60\] en information et communication](#) à Mons

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

- [Master complémentaire conjoint en Ressources en eau](#)
- [Master complémentaire en sciences et technologie des aliments](#)
- [Master complémentaire en économie et sociologie rurales](#)
- [Master complémentaire en protection des cultures tropicales et subtropicales \(master international\)](#)
- [Master complémentaire en génie brassicole](#)

- de troisième cycle:

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

GESTION ET CONTACTS

Pour toute information complémentaire sur le programme, l'étudiant est invité à envoyer sa demande 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 : [Emmanuel Hanert](#)

Jury

Président de jury : **Pierre Bertin**

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

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

Personnes de contact

Informations pour les futurs étudiants : [Agro Secrétariat de la Faculté](#) (Tel: +32 10 47 37 19)

Information pour les étudiants par le Conseiller aux études : **Patrick Bogaert**