

A Louvain-la-Neuve - 120 crédits - 2 années - Horaire de jour - En françaisMémoire/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 des bioingénieurs (AGRO)**Sigle du programme: **birc2m** - Cadre francophone de certification (CFC): 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 |
| - Prérequis entre cours | 16 |
| - Cours et acquis d'apprentissage du programme | 16 |
| Informations diverses | 17 |
| - Conditions d'admission | 17 |
| - Enseignements supplémentaires | 20 |
| - Pédagogie | 21 |
| - Evaluation au cours de la formation | 21 |
| - Mobilité et internationalisation | 21 |
| - Formations ultérieures accessibles | 22 |
| - Gestion et contacts | 22 |

BIRC2M - Introduction

INTRODUCTION

Introduction

Ce master vous permettra de devenir un professionnel capable d'assumer un projet dans toutes ses dimensions (technique, économique, humaine et sociale), dans des environnements professionnels multiples.

Au terme du master, vous

- serez préparé au travail et à la coordination d'équipes pluridisciplinaires ;
- serez en mesure d'élaborer des solutions pertinentes, originales et innovantes aux problématiques que vous rencontrerez dans votre pratique professionnelle, et ce grâce aux compétences développées lors de votre master dans le domaine de la recherche scientifique appliquée et grâce à la maîtrise de techniques variées et nouvelles.

Votre profil

Ce master s'adresse à vous

- si vous désirez acquérir les compétences de l'ingénieur dans le domaine de la chimie et contribuer au développement des nouvelles technologies : biotechnologies, nanotechnologies, etc. ;
- si vous souhaitez être actif dans les secteurs du génie chimique et biologique, pharmaceutique, de l'agroalimentaire, du biomédical, des biomatériaux, de la protection de l'environnement ;
- si vous envisagez d'exercer des fonctions de recherche et de développement, de consultance et de gestion dans les domaines de la chimie appliquée et des bio-industries.

Votre futur job

Le master **Bioingénieur : chimie et bio-industries** vous offre les connaissances et compétences qui vous permettront de devenir

- un professionnel capable d'analyser et de diagnostiquer les problèmes de la chimie appliquée et des bio-industries : production et qualité, traçabilité, nouveaux procédés, ingénierie du vivant à haut degré d'innovation, 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 procédés de chimie et biologie appliquées : biotechnologies, nanotechnologies, catalyse, remédiation et dépollution, etc.

Votre programme

Le programme se décline en deux axes:

- compétences et connaissances de base (90 crédits): tronc commun et finalité spécialisée;
- le choix d'une option (30 crédits) parmi:
 - Sciences, technologies et qualité des aliments,
 - Ingénierie biomoléculaire & cellulaire,
 - Nanotechnologies, matériaux & catalyse,
 - Technologies environnementales : eau, sol, air,
 - Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique,
 - Création d'entreprise (CPME).

Par ailleurs, les étudiants ont la possibilité de réaliser un stage d'insertion socio-professionnelle en fin de leur parcours.

BIRC2M - Profil enseignement

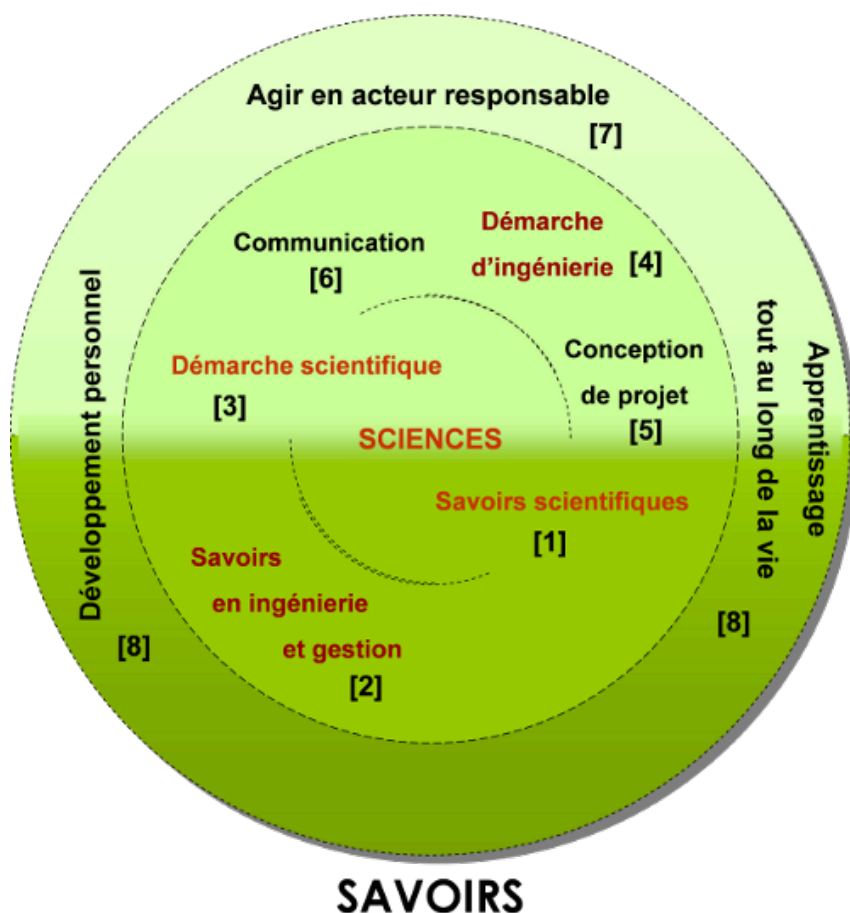
COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

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 chimie et bio-industries** se prépare à relever. Le programme de ce master vise à former des spécialistes dans le domaine de la chimie appliquée et des bio-industries. Le futur bioingénieur acquerra les connaissances et compétences nécessaires pour devenir:

- un professionnel capable d'entreprendre et de diagnostiquer des problèmes de la chimie appliquée et des bio-industries : production et qualité, traçabilité, nouveaux procédés, ingénierie du vivant à haut degré d'innovation, etc. ;
- un scientifique appréhendant des processus complexes à diverses échelles, formés aux approches multidisciplinaires (chimie, physico-chimie, microbiologie, etc.) et au dialogue avec d'autres spécialistes ;
- un innovateur appelé à concevoir de nouveaux procédés de chimie et biologie appliquées : biotechnologies, nanotechnologies, catalyse, remédiation, etc.

Fortement polyvalente et multidisciplinaire, la formation offerte par la **Faculté des Bioingénieurs** 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 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 de la chimie appliquée et des bioindustries.

1.1 Connaître et comprendre un socle de savoirs approfondis dans le domaine de la chimie appliquée et des bioindustries et plus spécifiquement pour les disciplines suivantes [1] :

- Chimie analytique
- Analyse organique
- Analyse biochimique
- Chimie physique et calculs physico-chimiques
- Chimie des colloïdes et des surfaces

- Dimensionnement de réacteurs

1.2 Connaître et comprendre des savoirs scientifiques hautement spécialisés dans l'une des spécialisations de la bioingénierie suivantes [2]:

- Sciences, technologie et qualité des aliments
- Ingénierie biomoléculaire et cellulaire
- Nanobiotechnologies, matériaux et catalyse
- Technologies environnementales : eau, sol, air
- Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique

1.3 Maîtriser des savoirs-faire procéduraux dans la réalisation d'expériences : techniques de chimie analytique, techniques d'analyse organique et biochimique, techniques d'analyse de matrices complexes, chimiométrie ou biométrie, ainsi que des techniques spécifiques en continuité avec ses choix de spécialisation [3]. 1.4 Mobiliser ses savoirs de manière critique face à un problème complexe dans le domaine de la chimie appliquée ou des bioindustries en intégrant des processus à différentes échelles allant de l'atome à l'échelle de l'organisme et de la matière, et jusqu'à l'échelle du procédé. 1.5 Mobiliser des savoirs multiples pour résoudre un problème multidisciplinaire dans le domaine de la chimie appliquée ou des bioindustries 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 de la chimie appliquée et des bioindustries.

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.

- Chimiométrie ou Biométrie
- Génie biochimique et microbiologique
- Thermodynamique
- Génie des procédés : opérations unitaires
- Dimensionnement de réacteurs

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

- Sciences, technologie et qualité des aliments
- Ingénierie biomoléculaire et cellulaire
- Nanobiotechnologies, matériaux et catalyse
- Technologies environnementales : eau, sol, air
- 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] :

- Chimiométrie ou biométrie
- Thermodynamique)
- 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 la chimie appliquée ou des bioindustries en intégrant des processus à différentes échelles allant de l'atome à l'échelle de l'organisme et de la matière, et jusqu'à l'échelle du procédé.

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 du bachelier et du master. Il demande, entre autres, de mobiliser une succession de compétences qui sont explicitées ci-dessus. 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 des processus allant de l'échelle nanoscopique (atomes, mécanismes chimiques, ...) aux échelles microscopique et macroscopique (organismes, réacteur...). Cette problématique peut avoir trait aux procédés industriels de fabrication, de transformation et de dégradation de matières solides, liquides ou gazeuses, du transfert d'énergie, du contrôle de qualité ou encore de l'amélioration des organismes vivants.

Cet axe de compétence se développe tout au long du bachelier et du master. Il demande de mobiliser une succession de compétences qui sont explicitées ci-dessous. Ces compétences correspondent dans les faits aux différentes étapes de la démarche d'ingénieur. La majorité de ces compétences sont développées dans les programmes de bachelier et de master avec une différenciation au niveau :

- de la complexité et de l'étendue de la problématique traitée, - du degré d'autonomie dont fait preuve l'étudiant tout au long de la démarche, - du degré d'approfondissement de chacune des compétences. 4.1 Distinguer de manière stratégique les éléments clés des éléments moins critiques relatifs à une problématique complexe *d'ingénierie chimique ou des bioindustries*, 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 chimique ou des bioindustries*. 4.3 Analyser selon une approche systémique et multidisciplinaire une problématique complexe *d'ingénierie chimique ou des bioindustries* 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 chimique ou des bioindustries*. 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 de la chimie appliquée et des bioindustries*. 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 des projets seul et en équipe, 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 (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.

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. 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 de développer 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.

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. 8.1 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 composé :

- d'un tronc commun de 60 crédits qui comprend la possibilité de réaliser un stage d'insertion socio-professionnelle durant le deuxième bloc annuel ;
- d'une finalité spécialisée de 30 crédits ;
- d'une option de 30 crédits à choisir parmi 6 propositions.

Pour un programme-type, ce master totalisera, quels que soient la finalité, les options et/ou les cours au choix sélectionnés un minimum de 120 crédits répartis sur deux blocs annuels correspondant à 60 crédits chacun.

> [Tronc commun](#) [prog-2019-birc2m-lbirc200t.html]

> [Finalité spécialisée](#) [prog-2019-birc2m-lbirc200s]

Options et/ou cours au choix

> [Option 1C - Sciences, technologie & qualité des aliments](#) [prog-2019-birc2m-lbirc201o.html]

> [Option 2C - Ingénierie biomoléculaire & cellulaire](#) [prog-2019-birc2m-lbirc202o.html]

> [Option 3C - Nanobiotechnologies, matériaux & catalyse](#) [prog-2019-birc2m-lbirc203o.html]

> [Option 4C - Technologies environnementales : eau, sol, air](#) [prog-2019-birc2m-lbirc204o.html]

> [Option 10C - Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique \(AGI\)](#) [prog-2019-birc2m-lbirc210o.html]

> [Option 13C - Formation interdisciplinaire en création d'entreprise \(CPME\)](#) [prog-2019-birc2m-lbirc213o.html]

BIRC2M Programme détaillé

PROGRAMME PAR MATIÈRE

Tronc Commun [60.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2019-2020

⊕ Activité cyclique dispensée en 2019-2020

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2019-2020

■ Activité avec prérequis

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

L'étudiant-e qui choisit l'option 10C - Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique s'inscrit au tronc commun spécifique à l'option.

Bloc
annuel

1 2

⊗ Programme du Tronc commun pour les options 1C, 2C, 3C, 4C et 13C (60 crédits)

L'étudiant-e qui choisit l'option 13C réalise son mémoire dans le cadre de la formation interdisciplinaire en création d'entreprise et ne prend pas l'activité LBIRC2210.

| | | | | | | | | |
|-------------|---|---|---------------|------------|-----------|--|---|---|
| ○ LBIRC2200 | Mémoire de fin d'études ■ | | | 27 Crédits | | | | x |
| ○ LBIRC2210 | Master thesis' accompanying seminar | Sonia Collin Stephan Declerck (coord.) Christine Dupont Eric Gaigneaux Patrick Gerin Michel Ghislain | 30h | 3 Crédits | 1 + 2q | | | x |
| ○ LBIRC2106 | Chimimétrie | Bernadette Govaerts | 22.5h +15h | 3 Crédits | 1q | | x | x |
| ○ LBIRC2107 | Projet bibliographique en équipe: chimie et bio-industries | Stephan Declerck Eric Gaigneaux Patrick Gerin (coord.) Michel Ghislain | 45h | 4 Crédits | | | x | |
| ○ LMAPR2430 | Industrial processes for the production of base chemicals ■ | Juray De Wilde | 30h +22.5h | 5 Crédits | 1q | | | x |
| ○ LBIRC2201 | Projet industriel d'ingénierie chimique et biotechnologique ■ | Iwona Cybulska Patrick Gerin (coord.) | 52.5h | 5 Crédits | 1q | | | x |
| ○ LBIRC2109 | Génie des procédés : Opérations unitaires | Frédéric Debaste (supplée Damien Debecker) Damien Debecker | 60h+15h | 6 Crédits | 2q | | x | |

○ Stage d'insertion socio-professionnelle ou activités au choix libre pour 5 crédits

| | | | | | | | | |
|------------|--|--|--|------------|----|--|--|---|
| ⊗ LBIR2000 | Stage d'insertion socio-professionnelle | | | 10 Crédits | 2q | | | x |
| ⊗ | Activités au choix libre pour 5 crédits. | | | Crédits | | | | x |

⊗ Programme du Tronc commun pour l'option 10C (60 crédits)

| | | | | | | | | |
|-------------|---------------------------|--|--|------------|--|--|--|---|
| ○ LBIRC2200 | Mémoire de fin d'études ■ | | | 27 Crédits | | | | x |
|-------------|---------------------------|--|--|------------|--|--|--|---|

| | | | | | | Bloc annuel | |
|-------------|--|---|---------|-----------|-----------|-------------|---|
| | | | | | | 1 | 2 |
| ○ LBIRC2210 | Master thesis' accompanying seminar | Sonia Collin Stephan Declerck (coord.) Christine Dupont Eric Gaigneaux Patrick Gerin Michel Ghislain | 30h | 3 Crédits | 1 + 2q | | x |
| ○ LBIRA2101 | Biométrie: analyse de la variance | Xavier Draye (coord.) Bernadette Govaerts | 30h+15h | 4 Crédits | 1q | x | |
| ○ LBIRC2107 | Projet bibliographique en équipe: chimie et bio-industries | Stephan Declerck Eric Gaigneaux Patrick Gerin (coord.) Michel Ghislain | 45h | 4 Crédits | | | x |
| ○ LBIRC2109 | Génie des procédés : Opérations unitaires | Frédéric Debaste (supplée Damien Debecker) Damien Debecker | 60h+15h | 6 Crédits | 2q | x | |
| ○ LBIRC2201 | Projet industriel d'ingénierie chimique et biotechnologique ■ | Iwona Cybulska Patrick Gerin (coord.) | 52.5h | 5 Crédits | 1q | | x |
| ○ LBRCM2201 | Bioinformatique : séquence d'ADN et de protéines | Michel Ghislain (coord.) Jacques Mahillon | 30h+15h | 4 Crédits | 1q | x | |

○ Stage d'insertion socio-professionnelle ou activités au choix libre pour 5 crédits

| | | | | | | | |
|------------|--|--|--|------------|----|--|---|
| ⊗ LBIR2000 | Stage d'insertion socio-professionnelle | | | 10 Crédits | 2q | | x |
| ⊗ | Activités au choix libre pour 5 crédits. | | | Crédits | | | x |

○ Questions d'éthique (2 crédits)

La priorité est donnée à l'activité LTECO2300; deux alternatives sont également disponibles, LTECO2100 ou LTECO2200

| | | | | | | | |
|-------------|--|-----------------------------------|-----|-----------|------------|---|---|
| ⊗ LTECO2300 | Sociétés, cultures, religions : questions éthiques | Marcela Lobo Bustamante | 15h | 2 Crédits | 1q | x | x |
| ⊗ LTECO2100 | Sociétés, cultures, religions : lectures bibliques | Hans Ausloos | 15h | 2 Crédits | 1q | x | x |
| ⊗ LTECO2200 | Sociétés, cultures, religions : questions humaines fondamentales | Régis Burnet Dominique Martens | 15h | 2 Crédits | 1 ou 2q | x | x |

Finalité spécialisée [30.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2019-2020

⊕ Activité cyclique dispensée en 2019-2020

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2019-2020

■ Activité avec prérequis

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

Bloc
annuel

1 2

○ Contenu:

| | | | | | | | |
|-------------|---|--|---------------|-----------|----|---|--|
| ○ LBIRC2101 | Analyse biochimique et notions de génie génétique | François Chaumont Charles Hachez Pierre Morsomme (coord.) | 37.5h +45h | 7 Crédits | 1q | x | |
| ○ LBIRC2102 | Analyse organique II | Iwona Cybulska Marie-France Herent Raphaël Robiette (coord.) | 45h+30h | 7 Crédits | 2q | x | |
| ○ LBIRC2104 | Chimie analytique II | Christine Dupont Yann Garcia (coord.) | 22.5h +30h | 5 Crédits | 1q | x | |

| | | | | | | | Bloc annuel | |
|-------------|---------------------------------------|-----------------|---------------|-----------|----|---|-------------|---|
| | | | | | | | 1 | 2 |
| ○ LBIRC2105 | Chimie physique II | Damien Debecker | 45h+15h | 6 Crédits | 1q | x | | |
| ○ LBIRC2108 | Biochemical and Microbial Engineering | Iwona Cybulska | 30h +22.5h | 5 Crédits | 2q | x | | |

Options et/ou cours au choix [30.0]

Les étudiants ont le choix entre 6 options dont la formation interdisciplinaire en **Création d'entreprise (CPME)**. Les étudiants souhaitant suivre cette option doivent soumettre une candidature au début du premier bloc annuel du cycle de master. Les étudiants sélectionnés pour la formation CPME prendront contact avec le **Conseiller aux études** afin d'aménager leur programme.

- > Option 1C - Sciences, technologie & qualité des aliments [prog-2019-birc2m-lbirc201o]
- > Option 2C - Ingénierie biomoléculaire & cellulaire [prog-2019-birc2m-lbirc202o]
- > Option 3C - Nanobiotechnologies, matériaux & catalyse [prog-2019-birc2m-lbirc203o]
- > Option 4C - Technologies environnementales : eau, sol, air [prog-2019-birc2m-lbirc204o]
- > Option 10C - Analyse et gestion de l'information en ingénierie biologique (AGI) [prog-2019-birc2m-lbirc210o]
- > Option 13C - Formation interdisciplinaire en création d'entreprise (CPME) [prog-2019-birc2m-lbirc213o]

Option 1C - Sciences, technologie & qualité des aliments [30.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2019-2020

⊕ Activité cyclique dispensée en 2019-2020

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2019-2020

■ Activité avec prérequis

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

Bloc
annuel

1 2

Contenu:

| | | | | | | | |
|--------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------|-----------|----|---|---|
| ○ LBRAL2103 | Chimie des denrées alimentaires | Sonia Collin | 30h +22.5h | 5 Crédits | 1q | x | |
| ○ LBRAL2104 | Food Microbiology | Jacques Mahillon | 30h +22.5h | 5 Crédits | 2q | x | |
| ○ LBRAL2201A | Food Technology: partim | Iwona Cybulska Axel Kather | 52.5h | 5 Crédits | 2q | | x |

15 crédits minimum à choisir parmi les activités suivantes :

L'étudiant-e qui réalise le stage d'insertion socio-professionnelle choisit 10 crédits minimum parmi les activités suivantes :

| | | | | | | | |
|-------------|--|---|----------------|-----------|----|---|---|
| ⊗ LBRAL2102 | Physiological and nutritional biochemistry | Cathy Debier Yvan Larondelle (coord.) | 45h | 5 Crédits | 1q | x | x |
| ⊗ LBRAS2302 | Chimie du houblon et technologies associées | Sonia Collin | 30h+30h | 5 Crédits | 1q | x | x |
| ⊗ LBRAS2303 | Génétique, biochimie et technologie des fermentations brassicoles | Pablo Alvarez Costales Stephan Declerck (coord.) Marc Maudoux | 30h+15h | 4 Crédits | 1q | x | x |
| ⊗ LBRAS2304 | Qualités organoleptiques et microbiologiques de la bière et du vin | Sonia Collin (coord.) Marc Maudoux | 15h+30h | 4 Crédits | 1q | x | x |
| ⊗ LBRTE2201 | Human and environmental toxicology | Cathy Debier (coord.) Philippe Hantson | 37.5h +7.5h | 5 Crédits | 1q | x | x |

Option 2C - Ingénierie biomoléculaire & cellulaire [30.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2019-2020

⊕ Activité cyclique dispensée en 2019-2020

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2019-2020

■ Activité avec prérequis

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

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

| | | | | | | | |
|-------------|--|--|----------|-----------|----|---|--|
| ○ LBRMC2101 | Génie génétique ■ | François Chaumont (coord.) Charles Hachez | 30h+7.5h | 3 Crédits | 1q | x | |
| ○ LBRMC2201 | Bioinformatique : séquence d'ADN et de protéines | Michel Ghislain (coord.) Jacques Mahillon | 30h+15h | 4 Crédits | 1q | x | |
| ○ LBRMC2202 | Technologie des cellules en culture | David Alsteens Charles Hachez (coord.) Pascal Hols | 30h | 3 Crédits | 1q | x | |

o 15 crédits minimum à choisir parmi les activités suivantes :

L'étudiant-e qui réalise le stage d'insertion socio-professionnelle choisit 10 crédits minimum parmi les activités suivantes :

| | | | | | | | |
|-------------|---|--|---------|-----------|----|---|---|
| ⊗ LBBMC2101 | Biochimie structurale et fonctionnelle | Pierre Morsomme Patrice Soumillon | 36h+6h | 4 Crédits | 1q | x | x |
| ⊗ LBBMC2104 | Biochimie physiologique animale | Pierre Morsomme Melissa Page | 36h+18h | 5 Crédits | 2q | x | x |
| ⊗ LBBMC2105 | Ingénierie des protéines et enzymologie | Pierre Morsomme Patrice Soumillon | 36h+18h | 5 Crédits | 2q | x | x |
| ⊗ LBBMC2106 | Génétique moléculaire et génomique microbiennes ■ | Bernard Hallet Pascal Hols | 36h+18h | 5 Crédits | 2q | x | x |
| ⊗ LBBMC2107 | Physiologie cellulaire microbienne | Stephan Declerck Michel Ghislain Bernard Hallet Pascal Hols Pierre Morsomme | 36h+18h | 5 Crédits | 2q | x | x |
| ⊗ LBBMC2108 | Génétique moléculaire et génomique végétale ■ | Henri Batoko François Chaumont Xavier Draye Charles Hachez (supplée François Chaumont) | 36h+18h | 5 Crédits | 2q | x | x |
| ⊗ LBBMC2109 | Physiologie cellulaire végétale | Henri Batoko François Chaumont Charles Hachez Pierre Morsomme | 36h+18h | 5 Crédits | 2q | x | x |
| ⊗ LBBMC2110 | Génétique moléculaire et génomique animales et humaines ■ | Françoise Gofflot Bernard Knoops René Rezsahazy | 36h+18h | 5 Crédits | 2q | x | x |
| ⊗ LBBMC2111 | Physiologie cellulaire animale et humaine | Patrick Dumont Bernard Knoops | 36h+18h | 5 Crédits | 2q | x | x |
| ⊗ LBBMC2203 | Séminaire de formation à la recherche | David Alsteens Henri Batoko François Chaumont Cathy Debier Isabelle Donnay Yves Dufrene Patrick Dumont Michel Ghislain Françoise Gofflot Charles Hachez Bernard Hallet Pascal Hols Bernard Knoops Yvan Larondelle Jacques Mahillon Pierre Morsomme Jean-François Rees René Rezsahazy Patrice Soumillon (coord.) | 40h+40h | 5 Crédits | | x | x |

| | | | | | | Bloc annuel | |
|--------------|--|---|----------------|-----------|----|----------------|---|
| | | | | | | 1 | 2 |
| ⌘ LBIO1335 | Immunologie : fondements et applications en biologie | Jean-Paul Dehoux | 25h+15h | 3 Crédits | 1q | x | x |
| ⌘ LBRNA2202 | Nanobiotechnologies | Yves Dufrêne | 30h | 3 Crédits | 2q | x | x |
| ⌘ LBRTE2201 | Human and environmental toxicology | Cathy Debier (coord.) Philippe Hantson | 37.5h +7.5h | 5 Crédits | 1q | x | x |
| ⌘ LGBIO2030A | Biomatériaux | Sophie Demoustier Christine Dupont | 30h+10h | 3 Crédits | 1q | x | x |

o Activités au choix libre pour 5 crédits minimum

Option 3C - Nanobiotechnologies, matériaux & catalyse [30.0]

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2019-2020

⊕ Activité cyclique dispensée en 2019-2020

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2019-2020

■ Activité avec prérequis

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

*L'étudiant-e qui réalise le stage d'insertion socio-professionnelle ne prend pas l'activité LBBMC2101A.*Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

| | | | | | | | |
|--------------|--|---|---------|-----------|----|--|---|
| ● LBBMC2101A | Biochimie structurale et fonctionnelle | Pierre Morsomme Patrice Soumillion | 20h | 2 Crédits | 1q | | x |
| ● LBRNA2102 | Caractérisation de surface des matériaux | David Alsteens Christine Dupont (coord.) Eric Gaigneaux | 52.5h | 5 Crédits | 2q | | x |
| ● LBRNA2103 | Chimie des solides | Eric Gaigneaux | 42h | 4 Crédits | 1q | | x |
| ● LBRNA2201 | Principes de catalyse hétérogène | Eric Gaigneaux | 52.5h | 5 Crédits | 1q | | x |
| ● LBRNA2202 | Nanobiotechnologies | Yves Dufrêne | 30h | 3 Crédits | 2q | | x |
| ● LGBIO2030A | Biomatériaux | Sophie Demoustier Christine Dupont | 30h+10h | 3 Crédits | 1q | | x |
| ● LMAPR2019 | Polymer Science and Engineering | Sophie Demoustier Alain Jonas (coord.) Evelyne Van Ruymbeke | 45h+15h | 5 Crédits | 1q | | x |

o 3 crédits minimum à choisir prioritairement parmi les activités suivantes :*L'étudiant-e qui réalise le stage d'insertion socio-professionnelle ne prend aucun crédit parmi les activités suivantes :*

| | | | | | | | |
|--------------|--|--|---------------|-----------|----|--|---|
| ⊗ LBRMC2201 | Bioinformatique : séquence d'ADN et de protéines | Michel Ghislain (coord.) Jacques Mahillon | 30h+15h | 4 Crédits | 1q | | x |
| ⊗ LGBIO2030B | Biomatériaux B | Sophie Demoustier Christine Dupont | 0h+20h | 2 Crédits | 1q | | x |
| ⊗ LMAPR2013 | Physical chemistry of metals and ceramics | Pascal Jacques | 30h+30h | 5 Crédits | 1q | | x |
| ⊗ LMAPR2016 | Project in Polymer Science ■ | Charles-André Fustin Alain Jonas | 0h+45h | 5 Crédits | 2q | | x |
| ⊗ LMAPR2018 | Rheometry and Polymer Processing ■ | Christian Bailly Evelyne Van Ruymbeke | 30h +22.5h | 5 Crédits | 2q | | x |

Option 4C - Technologies environnementales : eau, sol, air [30.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2019-2020

⊕ Activité cyclique dispensée en 2019-2020

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2019-2020

■ Activité avec prérequis

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

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

| | | | | | | | |
|--------------|--|---|----------------|-----------|----|---|---|
| ○ LBRES2103 | Physique du sol appliquée à l'agronomie et l'environnement | 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 RTE2201 | Human and environmental toxicology | Cathy Debier (coord.) Philippe Hantson | 37.5h +7.5h | 5 Crédits | 1q | | x |

o 10 crédits minimum à choisir parmi les activités suivantes :

L'étudiant-e qui réalise le stage d'insertion socio-professionnelle choisit 5 crédits minimum parmi les activités suivantes :

| | | | | | | | |
|-------------|--|--|---------------|-----------|----|---|---|
| ⊗ LBRES2102 | Ingénierie de l'eau et des polluants dans les sols et nappes aquifères | Sébastien Lambot (coord.) Marnik Vanclooster | 30h +22.5h | 5 Crédits | 2q | x | x |
| ⊗ LGCIV2073 | Hydrogeology and Geoenvironment | Pierre-Yves Bolly | 30h | 5 Crédits | 1q | x | x |
| ⊗ LMAPR2648 | Evaluation of sustainability in chemical and environmental engineering | Damien Debecker Olivier Françoisse Patricia Luis Alconero (coord.) Olivier Noiset | 30h+15h | 5 Crédits | 2q | x | x |
| ⊗ LMAPR2647 | Sustainable treatment of industrial and domestic waste: Fundamentals | Olivier Françoisse Patricia Luis Alconero Olivier Noiset Benoît Stenuit | 30h+15h | 5 Crédits | 1q | x | x |

o Activités au choix libre pour 6 crédits

L'étudiant-e est invité-e à utiliser une partie de ces 6 crédits pour suivre une activité supplémentaire de la liste proposée ci-dessus.

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

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2019-2020

⊕ Activité cyclique dispensée en 2019-2020

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2019-2020

■ Activité avec prérequis

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

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

| | | | | | | | |
|-------------|---|---|----------------|-----------|----|---|---|
| ○ LBRTI2102 | Process-based modelling in bioscience engineering | Emmanuel Hanert | 30h+15h | 5 Crédits | 1q | x | |
| ○ LBRTI2202 | Questions spéciales de gestion de l'information | Patrick Bogaert (coord.) Emmanuel Hanert | 30h | 3 Crédits | 2q | | x |
| ○ LCOMU2600 | Vulgarisation scientifique | Philippe Verhaegen | 30h | 4 Crédits | 1q | x | |
| ○ LINFO1225 | Conception orientée objet et gestion de données | Kim Mens | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | x | x |
| ○ LSTAT2320 | Plans expérimentaux | Patrick Bogaert Bernadette Govaerts | 22.5h +7.5h | 5 Crédits | 2q | x | |

o 8 crédits minimum à choisir parmi les activités suivantes :

L'étudiant-e qui réalise le stage d'insertion socio-professionnelle choisit 3 crédits minimum parmi les activités suivantes :

| | | | | | | | |
|-------------|--|--|-----------------|-----------|----|--|---|
| ⊗ LBRAI2101 | Génétique quantitative et des populations | Philippe Baret (coord.) Xavier Draye | 30h+7.5h | 3 Crédits | 1q | | x |
| ⊗ LBRAT2102 | Modélisation spatiale des dynamiques territoriales | Pierre Defourny | 15h+15h | 3 Crédits | 2q | | x |
| ⊗ LECGE1333 | Game theory and information in economics | Julio Davila Muro Pierre Dehez | 30h+10h | 5 Crédits | 2q | | x |
| ⊗ LELEC2870 | Machine Learning : regression, dimensionality reduction and data visualization | John Lee (supplée) Michel Verleysen Michel Verleysen | 30h+30h | 5 Crédits | 1q | | x |
| ⊗ LELEC2920 | Communication networks | Benoît Macq | 30h+30h | 5 Crédits | 1q | | x |
| ⊗ LGEO2130 | Fundamentals of geographic and environmental modelling | Eric Deleersnijder Jean-François Remacle (supplée) Eric Deleersnijder Sophie Vanwambeke | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | | x |
| ⊗ LINGE1322 | Informatique : Analyse et conception de systèmes d'information | Jean Vanderdonck | 30h+15h | 5 Crédits | 2q | | x |
| ⊗ LINGI1122 | Méthodes de conception de programmes | Charles Pecheur | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | | x |
| ⊗ LPHYS2162 | Introduction to the physics of the climate system and its modelling | Hugues Goosse Jean-Pascal van Ypersele de Strihou | 22.5h +22.5h | 5 Crédits | 1q | | x |
| ⊗ LPHYS2267 | Paleoclimate dynamics and modelling | Qiuzhen Yin | 22.5h +7.5h | 5 Crédits | 2q | | x |
| ⊗ LSINF2275 | Data mining and decision making | Marco Saerens | 30h+15h | 5 Crédits | 2q | | x |
| ⊗ LSTAT2020 | Logiciels et programmation statistique de base | Céline Bugli | 15h+15h | 4 Crédits | 1q | | x |
| ⊗ LSTAT2120 | Linear models | Christian Hafner | 30h+7.5h | 5 Crédits | 1q | | x |
| ⊗ LSTAT2350 | Data Mining | Tim Verdonck | 15h+15h | 5 Crédits | 2q | | x |

Option 13C - Formation interdisciplinaire en création d'entreprise (CPME) [30.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2019-2020

⊕ Activité cyclique dispensée en 2019-2020

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2019-2020

■ Activité avec prérequis

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

L'accès à la formation interdisciplinaire en création d'entreprise est réservé à un public limité via une sélection organisée la semaine qui précède la rentrée (<http://www.uclouvain.be/cpme> ou cpme@uclouvain.be).

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

| | | | | | | | |
|-------------|--|---|---------|-----------|----|---|---|
| ○ LCPME2001 | Théorie de l'entrepreneuriat | Blanche Havenne (supplée Frank Janssen) Frank Janssen | 30h+20h | 5 Crédits | 1q | x | |
| ○ LCPME2002 | Aspects juridiques, économiques et managériaux de la création d'entreprise | Yves De Cordt Marine Falize | 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 | |

o 13 crédits minimum à choisir au sein de l'une des options du master

L'étudiant-e qui réalise le stage d'insertion socio-professionnelle choisit des activités au choix libre pour 8 crédits minimum.

PRÉREQUIS ENTRE COURS

Un document [prerequis-2019-birc2m.pdf](#) précise les activités (unités d'enseignement - UE) pour lesquelles existent un ou des prérequis au sein du programme, c'est-à-dire les UE du programme dont les acquis d'apprentissage doivent être certifiés et les crédits correspondants octroyés par le jury avant inscription à cette UE. (Rem: Ce document n'est donc disponible que s'il y a des prérequis au sein du programme.)

Par ailleurs, ces activités sont identifiées dans le programme détaillé: leur intitulé est suivi d'un carré jaune.

Le prérequis étant un préalable à l'inscription, il n'y a pas de prérequis à l'intérieur d'un bloc annuel d'un programme.

Les prérequis sont définis entre UE de blocs annuels différents et influencent donc l'ordre dans lequel l'étudiant pourra s'inscrire aux UE du programme.

En outre, lorsque le jury valide le programme individuel d'un étudiant en début d'année, il assure la cohérence du programme individuel :

- Il peut transformer un prérequis en corequis au sein d'un même bloc annuel (pour lui permettre la poursuite d'études avec une charge annuelle suffisante) ;
- Il peut imposer à l'étudiant de combiner l'inscription à deux UE distinctes qu'il considère nécessaires d'un point de vue pédagogique.

Pour plus d'information, consulter [le règlement des études et des examens](#).

COURS ET ACQUIS D'APPRENTISSAGE DU PROGRAMME

Pour chaque programme de formation de l'UCLouvain, un [référentiel d'acquis d'apprentissage](#) précise les compétences attendues de tout diplômé au terme du programme. La contribution de chaque unité d'enseignement au référentiel d'acquis d'apprentissage du programme est visible dans le document " *A travers quelles unités d'enseignement, les compétences et acquis du référentiel du programme sont développés et maîtrisés par l'étudiant ?*".

Le document est accessible moyennant identification avec l'identifiant global UCLouvain [en cliquant ICI](#).

BIRC2M - 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.

SOMMAIRE

- > [Conditions spécifiques d'admission](#)
- > [Bacheliers universitaires](#)
- > [Bacheliers non universitaires](#)
- > [Diplômés du 2^o cycle universitaire](#)
- > [Diplômés de 2^o cycle non universitaire](#)
- > [Adultes en reprise d'études](#)
- > [Accès sur dossier](#)
- > [Procédures d'admission et d'inscription](#)

Conditions spécifiques d'admission

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](#))

Bacheliers universitaires

| Diplômes | Conditions spécifiques | Accès | Remarques |
|--|------------------------|--|---|
| Bacheliers universitaires de l'UCLouvain | | | |
| Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur | | Accès direct | Il est suggéré de prendre contact avec le Conseiller aux études si un autre approfondissement que AGRO-CHIM-ENVI a été suivi. |
| Autre Bachelier du domaine des sciences et technologies | | Sur dossier: accès direct, moyennant compléments de formation, ou refusé | Sous réserve d'acceptation du dossier transmis par mail au Conseiller aux études . Si le dossier est accepté moyennant un complément de formation, celui-ci est de 60 crédits maximum. |
| 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 | | Accès direct | Il est suggéré de prendre contact avec le Conseiller aux études si un autre approfondissement que AGRO-CHIM-ENVI a été suivi. |
| Autres Bacheliers du domaine des sciences et technologies | | Sur dossier: accès direct, moyennant compléments de formation, ou refusé | Sous réserve d'acceptation du dossier transmis par mail au Conseiller aux études . Si le dossier est accepté moyennant un complément de formation, celui-ci est de 60 crédits maximum. |
| Bacheliers de la Communauté flamande de Belgique | | | |
| Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen | | Sur dossier: accès direct, moyennant compléments de formation, ou refusé | Sous réserve d'acceptation du dossier transmis par mail au Conseiller aux études . |

| | | |
|--|--|--|
| Bachelier du domaine des sciences et techniques | Sur dossier: accès direct, moyennant compléments de formation, ou refusé | Si le dossier est accepté moyennant un complément de formation, celui-ci est de 60 crédits maximum. Sous réserve d'acceptation du dossier transmis par mail au Conseiller aux études . Si le dossier est accepté moyennant un complément de formation, celui-ci est de 60 crédits maximum. |
| Bacheliers étrangers | | |
| Bachelier en Sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur | Sur dossier: accès direct, moyennant compléments de formation, ou refusé | Sous réserve d'acceptation du dossier transmis par mail au Conseiller aux études . Si le dossier est accepté moyennant un complément de formation, celui-ci est de 60 crédits maximum. |

Bacheliers non universitaires

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

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

Diplômés du 2° cycle universitaire

| Diplômes | Conditions spécifiques | Accès | Remarques |
|---|------------------------|--|--|
| Licenciés | | | |
| Licencié dans le domaine des sciences et technologies | | Sur dossier: accès direct, moyennant compléments de formation, ou refusé | Pour un diplôme d'accès belge : Sous réserve d'acceptation du dossier transmis par mail au Conseiller aux études . Si le dossier est accepté moyennant un complément de formation, celui-ci est de 60 crédits maximum. Pour un diplôme d'accès non-belge : Sous réserve d'acceptation de la demande d'admission en ligne. Si le dossier est accepté moyennant un complément de formation, celui-ci est de 60 crédits maximum. |

| Masters | | | |
|---|--|--|--|
| Master Bioingénieur Master en sciences biologiques Master en Biochimie et biologie moléculaire et cellulaire Master en Biologie des organismes et écologie Master en Sciences chimiques | | Sur dossier: accès direct, moyennant compléments de formation, ou refusé | Pour un diplôme d'accès belge : Sous réserve d'acceptation du dossier transmis par mail au Conseiller aux études . |

Master en Sciences géographiques

Si le dossier est accepté moyennant un complément de formation, celui-ci est de 60 crédits maximum.

Pour un diplôme d'accès non-belge :

Sous réserve d'acceptation de la demande d'admission en ligne.

Si le dossier est accepté moyennant un complément de formation, celui-ci est de 60 crédits maximum.

Diplômés de 2° cycle non universitaire

Si aucune passerelle n'a été prévue par l'arrêté du gouvernement de la Communauté française entre votre diplôme de Haute École et ce programme de master, il convient de transmettre par mail au [Conseiller aux études](#) votre dossier.

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.

Si vous possédez une expérience professionnelle, il convient de transmettre par mail au [Conseiller aux études](#) pour le 30 juin au plus tard votre demande de valorisation des acquis de l'expérience.

Accès sur dossier

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

Le dossier à transmettre par mail au [Conseiller aux études](#) se compose :

1. d'une lettre de motivation mentionnant le choix du master et de l'option au sein de celui-ci ;
2. du descriptif des cours suivis lors du parcours antérieur ;
3. des relevés de notes de votre parcours antérieur.

Procédures d'admission et d'inscription

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

Pour toute question relative aux conditions d'admission générales, consultez le [Service des Inscriptions de l'université](#). Pour toute question plus spécifique, nous vous conseillons de vous adresser au [Conseiller aux études](#).

Pour un diplôme d'accès non-belge, il convient de remplir la demande d'admission en ligne.

En complément à l'information générale reprise ci-dessus, vous devez remplir les conditions supplémentaires suivantes :

1. Disposer d'au moins deux années accomplies d'expérience professionnelle après la dernière formation ;
2. Ne pas avoir échoué plus d'une fois durant le parcours d'un programme au sein d'une même filière d'étude et ne pas avoir obtenu (toutes années confondues) une moyenne inférieure à 12/20.

Toutefois si l'une des conditions du point 2 (une non-réussite au cours de son parcours complet et une moyenne de 12/20) n'est pas remplie, la Commission d'admission se réserve le droit de procéder à l'examen du dossier.

ENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

Pour accéder à ce master, l'étudiant doit maîtriser certaines matières. Si ce n'est pas le cas, il doit ajouter à son programme de master des enseignements supplémentaires.

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2019-2020

⊕ Activité cyclique dispensée en 2019-2020

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2019-2020

■ Activité avec prérequis

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

o Cours passerelle pour le master en bioingénieur, orientation chimie et bioindustries (45 crédits)

| | | | | | |
|-------------|---|---|-------------|-----------|----|
| ○ LBIR1315 | Probabilités et statistique II | Patrick Bogaert | 22.5h+22.5h | 3 Crédits | 1q |
| ○ LBIR1351 | Introduction à l'analyse des systèmes | Philippe Baret | 10h+20h | 3 Crédits | 1q |
| ○ LBIR1325A | Transfert de fluides et d'énergie pour les bioingénieurs: partim A | Yann Bartosiewicz Mathieu Javaux Marnik Vanclooster | 37.5h+22.5h | 5 Crédits | 1q |
| ○ LBIR1349 | Chimie analytique I | Christine Dupont (coord.) Yann Garcia | 30h+15h | 3 Crédits | 1q |
| ○ LBIR1350 | Microbiologie générale | Jacques Mahillon | 37.5h+15h | 4 Crédits | 2q |
| ○ LANGL2480 | English Communication Skills for Bioengineers | Ahmed Adriouche Maïté Dupont Dominique François Sandrine Meirlaen Mark Theodore Pertuit Charlotte Peters Adrien Pham (coord.) Françoise Stas Anne-Julie Toubeau | 30h | 2 Crédits | 2q |
| ○ LBIR1360 | Firm management and organisation | Pierre De Muelenaere | 30h+7.5h | 3 Crédits | 1q |
| ○ LBIR1355 | Métabolisme microbien et synthèse de biomolécules | Michel Ghislain (coord.) Yvan Larondelle | 22.5h+15h | 3 Crédits | 2q |
| ○ LBIR1340 | Fondements de mécanique quantique et de spectroscopie | Eric Gaigneaux (coord.) Xavier Gonze | 22.5h+22.5h | 3 Crédits | 2q |
| ○ LBIR1342 | Analyse de composés organiques dans des matrices complexes | Sonia Collin | 30h+45h | 5 Crédits | 2q |
| ○ LBIR1346 | Chimie des colloïdes et des surfaces (I) | Christine Dupont | 30h | 3 Crédits | 2q |
| ○ LBIR1341 | Laboratoires, séminaires et exercices intégrés de chimie analytique | Christine Dupont | 30h+45h | 5 Crédits | 1q |
| ○ LBIR1352A | Génétique générale - partim A | Philippe Baret | 30h+7.5h | 3 Crédits | 2q |

o Cours spécifiques (10 crédits)

| | | | | | |
|------------|--|--|---------|-----------|----|
| ○ | Activités au choix libre Activités au choix libre à choisir dans l'un des programmes de bachelier du Secteur des Sciences et Technologies : https://uclouvain.be/fr/etudier/les-facultes.html | | | 4 Crédits | |
| ○ LBIR1130 | Introduction aux sciences de la terre | Pierre Delmelle (coord.) Sophie Opfergelt | 30h+30h | 6 Crédits | 2q |

PÉDAGOGIE

L' **interdisciplinarité** et l' **approche intégrée** sont des dimensions essentielles dans la formation des **bioingénieurs en chimie et bio-industries**. Ces dimensions sont soutenues par :

- l'offre d'enseignements organisés par d'autres facultés ;
- 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 (conception de nouveaux procédés, etc.) intégrant divers types d'outils (observations de terrain, analyses de laboratoire, bases de données, chimométrie, etc.) et diverses échelles d'espace (du moléculaire à l'organisme, du procédé à la chaîne de production) 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 de travail intellectuel;
- une offre de cours en anglais.

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

Des laboratoires de chimie organique et de caractérisation des matériaux 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 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 de la chimie et de la biologie appliquées et des bio-industries ;
- 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 dans le domaine de la chimie et de la biologie appliquées, et des bio-industries. 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 procédés 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. biotechnologies, nanotechnologies, etc.). Ce lien enseignement/recherche permet aux futurs bioingénieurs en chimie et bio-industries 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'apprentissage 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 sont reprises dans les cahiers des charges de chaque activité de formation.

Outre le séminaire d'accompagnement du mémoire qui est en anglais, le programme offre une série d'unités d'enseignement dont les méthodes d'évaluation sont précisées dans les cahiers de charge.

Les étudiants ont la possibilité de rédiger et de présenter leur mémoire 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

La Faculté des Bioingénieurs AGRO Louvain accueille des étudiants internationaux et des étudiants d'échange provenant d'institutions partenaires.

La Faculté fait partie de plusieurs réseaux d'universités européennes et plus particulièrement les réseaux ICA et RESCIF où elle est impliquée activement.

La Faculté des Bioingénieurs propose également plusieurs types de mobilité aux étudiants du cycle de master :

La mobilité de type ERASMUS

L'étudiant inscrit au programme du master Bioingénieur a la possibilité 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 au cours du troisième bloc annuel du cycle de bachelier.) L'échange se fait en général durant le deuxième quadrimestre du premier bloc annuel du cycle de master dans l'une de nos institutions partenaires que ce soit en Europe ou hors Europe. Mais il peut également se faire au cours du premier quadrimestre du premier bloc annuel ou du deuxième bloc annuel.

Le taux de mobilité de type ERASMUS est de l'ordre de 30-40% selon les années.

La mobilité dans le cadre du mémoire

Au cours du deuxième bloc annuel du cycle 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.

La mobilité dans les écoles ou facultés des bioingénieurs au sein de la Fédération Wallonie Bruxelles

Dans le cadre des cours (activités) au choix libre de ce master, l'étudiant peut inscrire à son programme une ou plusieurs activités reprises dans les programmes de l'école interfacultaire des bioingénieurs de l'ULB ainsi que dans les programmes de masters bioingénieurs de l'Université de Liège-Gembloux Agro-Bio Tech, pour un total maximum de 10 crédits.

FORMATIONS ULTÉRIEURES ACCESSIBLES

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

- de deuxième 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 de spécialisation accessibles**
 - [Master de spécialisation en génie brassicole](#)
 - [Master de spécialisation en sciences et gestion de l'environnement dans les pays en développement](#)

- de troisième cycle:

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

GESTION ET CONTACTS

Pour toute information concernant ce programme de formation, vous pouvez contacter la faculté en envoyant votre demande à info-agro@uclouvain.be

Gestion du programme

Faculté

Entité de la structure

Dénomination

Secteur

Sigle

Adresse de l'entité

SST/AGRO

Faculté des bioingénieurs ([AGRO](#))

Secteur des sciences et technologies ([SST](#))

AGRO

Croix du Sud 2 - bte L7.05.01

1348 Louvain-la-Neuve

Tél: [+32 \(0\) 10 47 37 19](tel:+3227373719) - Fax: [+32 \(0\) 10 47 47 45](tel:+3227373745)

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

Site web

Mandat(s)

- Doyen : Philippe Baret
- Directeur administratif de faculté : Christine Denayer

Commission(s) 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](#))
- Fermes universitaires de Louvain ([FERM](#))

Responsable académique du programme: Eric Gaigneaux

Jury

- Charles Bielders

- Quentin Ponette

Personne(s) de contact

- Eric Gaigneaux