

BBMC2M

2015 - 2016

Master [120] en biochimie et biologie moléculaire et
cellulaire**A Louvain-la-Neuve - 120 crédits - 2 années - Horaire de jour - En français**Mémoire/Travail de fin d'études : **OUI** - Stage : **OUI**Activités en anglais: **OUI** - Activités en d'autres langues : **NON**Activités sur d'autres sites : **OUI**Domaine d'études principal : **Sciences**Organisé par: **Faculté des sciences (SC)**Code du programme: **bbmc2m** - 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	4
- Programme détaillé	5
- Programme par matière	5
- Prérequis entre cours	14
- Cours et acquis d'apprentissage du programme	14
Informations diverses	15
- Conditions d'admission	15
- Enseignements supplémentaires	18
- Pédagogie	19
- Evaluation au cours de la formation	19
- Mobilité et internationalisation	19
- Formations ultérieures accessibles	19
- Gestion et contacts	19

BBMC2M - Introduction

INTRODUCTION

Introduction

Le master développe les savoirs nécessaires à l'approche expérimentale de toute question relative à la structure, au fonctionnement et à l'exploitation à des fins biotechnologiques des cellules vivantes et de leurs composants moléculaires.

Il forme

- des biochimistes, capables de comprendre la structure, le fonctionnement et l'évolution des macromolécules qui constituent le fondement de la structure, du fonctionnement et de la programmation du vivant ;
- des biologistes moléculaires et cellulaires qui comprennent comment les cellules interagissent entre elles, comment elles croissent, s'adaptent, se différencient et meurent.

Votre profil

Vous

- souhaitez développer un savoir-faire et des compétences techniques et expérimentales en biochimie et en biologie moléculaire et cellulaire ;
- vous intéressez aux cellules vivantes, à leurs composants moléculaires et au domaine des biotechnologies ;
- souhaitez contribuer à la recherche en biochimie et biologie moléculaire et cellulaire ;
- souhaitez intégrer une entreprise active dans le domaine des biotechnologies, que ce soit dans le secteur agroalimentaire, pharmaceutique ou biomédical.

Votre futur job

En touchant à l'essence même du vivant, la biologie est la clé de voûte de nombreuses disciplines scientifiques: analyse de l'information génétique, séquençage des génomes, biotechnologies, etc.

Avec la chimie, elle contribue à la conception de nouveaux produits. En interaction avec la physique, elle génère de nouvelles méthodes pour la détection de cellules malades, par exemple cancéreuses.

Nos diplômés exercent leurs compétences dans la recherche scientifique, fondamentale ou appliquée au sein d'instituts de recherche ou de laboratoires privés, dans l'expertise et la gestion des ressources au sein du secteur privé ou public, dans l'enseignement, la formation et la communication.

Votre programme

Le master vous offre

- des dispositifs pédagogiques originaux : ateliers interuniversitaires, workshop, thesis tutorial ;
- la possibilité de découvrir, pendant trois périodes de quinze jours, des laboratoires spécialisés de l'Institut des sciences de la vie ;
- une formation avancée à la recherche expérimentale, par un mémoire d'un an dans un laboratoire de votre choix ;
- un stage d'immersion professionnelle dans un laboratoire ou une entreprise, en Belgique ou à l'étranger ;
- la possibilité de réaliser le stage ou une partie du master à l'étranger.

BBMC2M - Profil enseignement

COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

Vision du diplômé

Résoudre des problèmes inédits de la biochimie et biologie moléculaire et cellulaire, participer à la conception et au développement de projets biotechnologiques, communiquer et transmettre des connaissances, tels sont les défis que l'étudiant du Master en biochimie, biologie moléculaire et cellulaire devra relever.

L'étudiant acquerra les savoirs hautement spécialisés et les compétences nécessaires pour devenir un scientifique expérimenté en biologie en mesure d'appréhender de manière critique, et d'aborder expérimentalement, les processus fondamentaux régissant la structure et le fonctionnement des cellules vivantes et de leurs composants moléculaires. De plus, il sera amené à se former aux métiers du biologiste par la réalisation d'un stage en milieu professionnel adapté à sa finalité (approfondie, didactique ou spécialisée).

Au terme de sa formation à la faculté des sciences, l'étudiant aura acquis les connaissances et compétences disciplinaires et transversales nécessaires pour exercer de nombreuses activités professionnelles. Ses capacités de modélisation et de compréhension en profondeur des phénomènes, son goût pour la recherche et sa rigueur scientifique seront recherchés non seulement dans les professions scientifiques (recherche, développement, enseignement, ..) mais aussi plus généralement dans la société actuelle et future.

Référentiel d'Acquis d'Apprentissage

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

1. comprendre les processus fondamentaux régissant la structure, le fonctionnement et l'évolution des cellules vivantes et de leurs composants moléculaires chez les microorganismes, les plantes et les animaux.

1.1 témoigner d'une maîtrise des connaissances factuelles sur les thèmes principaux de biochimie et de biologie moléculaire et cellulaire. Ceci inclut notamment:

- l'organisation des génomes et leur évolution
- les voies de signalisation et de communication cellulaire
- les mécanismes moléculaires de régulation des gènes
- les mécanismes moléculaires qui sous-tendent la fonction des protéines
- les mécanismes de prolifération, différenciation et mort cellulaire
- la complexité et la diversité du vivant au niveau cellulaire et moléculaire.

1.2 décrire, expliquer, synthétiser et discuter la structure et le fonctionnement des cellules vivantes et de leurs composants moléculaires.

2. résoudre avec créativité les problématiques et les défis posés par la biochimie et la biologie moléculaire et cellulaire dans une perspective fondamentale et appliquée.

2.1 intégrer et articuler les concepts théoriques pour comprendre des problématiques variées allant de la molécule à la cellule,

2.2 utiliser et appliquer ces concepts en vue de l'exploitation à des fins biotechnologiques des cellules vivantes et de leurs composants moléculaires.

3. mettre en Œuvre de manière autonome une démarche scientifique pour répondre à une question inédite dans un domaine, et/ou à l'interface de plusieurs domaines, de la biologie.

3.1 formuler une question scientifique, émettre des hypothèses, programmer et réaliser les expérimentations appropriées, analyser et interpréter les résultats, afin d'objectiver et de conclure,

3.2 mobiliser un savoir-faire technique afin de réaliser des expérimentations avec toute la rigueur scientifique.

4. communiquer et interagir avec aisance sur des sujets scientifiques d'ordre général ou spécialisés en français et en anglais (niveau B2 du [Cadre européen commun de référence pour les langues](#))

4.1 maîtriser et utiliser les techniques de présentation formelle (poster, diaporama...),

4.2 structurer, rédiger et exposer des idées et concepts scientifiques à des spécialistes comme à des non-spécialistes,

4.3 argumenter et justifier des hypothèses et des données afin de les défendre devant un public de professionnels scientifiques,

4.4 lire, comprendre, transmettre et discuter des données scientifiques en anglais.

5. Acquérir de manière autonome des nouvelles compétences dans une perspective collaborative

5.1 acquérir et évaluer de nouvelles compétences scientifiques ou techniques,

5.2 partager ses compétences et son expertise en tant que membre actif au sein d'une équipe scientifique,

5.3 s'adapter avec rapidité, autonomie et efficacité à d'autres environnements professionnels.

6. faire preuve d'une attitude critique face aux savoirs dans un domaine et à l'interface de plusieurs domaines.

6.1 analyser de manière critique la littérature scientifique,

6.2 élaborer une opinion personnelle par une écoute attentive et contribuer activement aux échanges dans le cadre d'un séminaire scientifique,

6.3 énoncer une critique constructive et prendre part de façon active à un débat scientifique et sociétal.

7. appréhender les questions d'éthique dans les sciences du vivant.

7.1 mettre en perspective de manière critique l'impact des sciences et des techniques sur l'évolution des sociétés,

7.2 évaluer les enjeux éthiques et sociétaux des nouvelles biotechnologies et des pratiques expérimentales en biologie, impliquant entre autres l'expérimentation animale,

7.3 reconnaître la fraude scientifique et le plagiat comme des comportements inacceptables en sciences.

8. s'il choisit la finalité Approfondie, enrichir ses connaissances, parfaire sa formation à la démarche expérimentale, aux technologies et à la communication scientifique écrite et orale dans l'optique d'une carrière dans la recherche.

8.1 témoigner d'une expérience acquise via une formation pratique sur des questions scientifiques ciblées au sein de laboratoires d'accueil dans différentes universités de la fédération Wallonie Bruxelles.

8.2 utiliser les compétences acquises au cours du Master dans un environnement nouveau et porteur au sein d'une institution de recherche nationale ou internationale.

9. s'il choisit la finalité Spécialisée, enrichir ses connaissances dans le domaine des biotechnologies et se confronter à la réalité de l'entreprise.

9.1 faire preuve de l'acquisition des approches méthodologiques et technologiques de pointe en relation avec les pratiques entrepreneuriales

9.2 utiliser les compétences acquises au cours du Master dans un environnement nouveau et porteur au sein d'une entreprise au sens large, qu'il s'agisse d'un laboratoire d'une industrie du secteur pharmaceutique, du secteur biotechnologique, ou d'un organisme de consultance, un bureau de gestion ou de programmation de recherches.

10. s'il choisit la finalité Didactique, mobiliser les compétences nécessaires pour entamer efficacement le métier d'enseignant du secondaire supérieur, en biologie, et pouvoir y évoluer positivement.

10.1 intervenir en contexte scolaire, en partenariat avec différents acteurs.

10.2 enseigner en situations authentiques et variées.

10.3 exercer un regard réflexif et se projeter dans une logique de développement continu.

Pour plus de détails, consultez [l'Agrégation de l'enseignement secondaire supérieur \(sciences biologiques\)](#).

STRUCTURE DU PROGRAMME

Le programme comporte un tronc commun de 54 crédits, une finalité (30 crédits) ainsi que des cours au choix.

L'étudiant choisit une des finalités suivantes : approfondie, spécialisée "biotechnologie" ou didactique.

L'étudiant qui s'inscrit à la finalité spécialisée "biotechnologie" a la possibilité de suivre la formation interdiscipline en création d'entreprise (CPME) dans le cadre de son programme de master. Cette formation n'est toutefois accessible qu'à la suite d'une procédure de sélection sur base d'un dossier de candidature et d'une interview. Au terme de cette formation, l'étudiant aura acquis et développé les outils d'analyse et de réflexion qui l'aideront à comprendre les processus entrepreneuriaux, à créer ou reprendre une entreprise ou à développer des projets entrepreneuriaux au sein d'organisations existantes.

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-2015-bbmc2m-lbbmc200t.html](#)]

[Finalités](#)

- > Finalité approfondie [prog-2015-bbmc2m-lbbmc200a]
- > Finalité didactique [prog-2015-bbmc2m-lbbmc200d]
- > Finalité spécialisée:biotechnologie [prog-2015-bbmc2m-lbbmc200s]

> Cours au choix [prog-2015-bbmc2m-lbbmc300o.html]

BBMC2M Programme détaillé

PROGRAMME PAR MATIÈRE

Tronc Commun [54.0]

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ○ Obligatoire △ Activité non dispensée en 2015-2016 ⊕ Activité cyclique dispensée en 2015-2016 | <ul style="list-style-type: none"> ⊗ Au choix ⊙ Activité cyclique non dispensée en 2015-2016 ■ Activité avec prérequis |
|--|---|

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

						Bloc annuel	
						1	2
○ LBBMC2101	Biochimie structurale et fonctionnelle	Pierre Morsomme, Patrice Soumillion	36h+6h	4 Crédits	1q	x	
○ LBRMC2201	Bioinformatique : séquence d'ADN et de protéines	Michel Ghislain (coord.), Jacques Mahillon	30h+15h	4 Crédits	1q	x	
○ LBBMC2102	Biologie moléculaire et cellulaire intégrée	Henri Batoko, Bernard Hallet, Pierre Morsomme (supplée Yves- Jacques Schneider), René Rezsohazy, Yves-Jacques Schneider	30h	3 Crédits	1q	x	
○ LBBMC2103	Rotation	Henri Batoko, François Chaumont, Françoise Gofflot, Bernard Hallet, Bernard Knoops, Patrice Soumillion (coord.)	12h+36h	8 Crédits	1q	x	
○ LBBMC2997	Mémoire - 1ère partie	N.		10 Crédits	2q	x	
○ LBBMC2998	Mémoire - 2ème partie	N.		17 Crédits			x
○ LBBMC2201	Thesis tutorial	Patrick Dumont	18h	3 Crédits	1q	x	

○ Techniques de biochimie et de biologie moléculaire (3 crédits)

un cours parmi les trois suivants :

⊗ LBIRC2101A	Analyse biochimique et notions de génie génétique: analyse biochimique	Marc Boutry, François Chaumont, Charles Hachez, Pierre Morsomme	18.5h +22.5h	3 Crédits	1q	x	
⊗ LBRMC2101	Génie génétique	Marc Boutry, Charles Hachez (supplée Marc Boutry)	30h+7.5h	3 Crédits	1q	x	
⊗ LBRMC2202	Technologie des cellules en culture	Marc Boutry (coord.), Pascal Hols, Yves-Jacques Schneider	30h	3 Crédits	1q	x	

o Sciences humaines (2 crédits)*un cours parmi les trois suivants :*

⌘ LSC2001	Introduction à la philosophie contemporaine	Nathalie Frogneux, Vincent Israel-Hoenen (suppléante Nathalie Frogneux)	30h	2 Crédits	2q	x	
⌘ LSC2220	Philosophie des sciences	Alexandre Guay	30h	2 Crédits	2q	x	
⌘ LFILO2003E	Questions d'éthique dans les sciences et les techniques (partie séminaire)	Bernard Feltz, Hervé Jeanmart, René Rezsöházy	15h+15h	2 Crédits	2q	x	x

Liste des finalités

Une finalité à choisir parmi les trois suivantes :

- > Finalité approfondie [prog-2015-bbmc2m-lbbmc200a]
- > Finalité didactique [prog-2015-bbmc2m-lbbmc200d]
- > Finalité spécialisée:biotechnologie [prog-2015-bbmc2m-lbbmc200s]

Finalité approfondie [30.0]

- Obligatoire
- Au choix
- Activité non dispensée en 2015-2016
- Activité cyclique non dispensée en 2015-2016
- Activité cyclique dispensée en 2015-2016
- Activité avec prérequis

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

						Bloc annuel	
						1	2
<input type="radio"/> LBBMC2205	Stage de recherche - 1ère partie	Bernard Hallet	25h+40h	20 Crédits	2q		x
<input type="radio"/> LBBMC2203	Ateliers interuniversitaires	Patrice Soumillion (coord.)	40h+40h	5 Crédits			x

Activité(s) au choix (5 crédits)

à choisir dans la liste des activités au choix.

Finalité didactique [30.0]

REMARQUE IMPORTANTE: en vertu de l'article 138 alinéa 4 du décret du 7 novembre 2013 définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études, il ne sera pas procédé à l'évaluation des stages à la session de septembre. L'étudiant est invité à tout mettre en oeuvre pour réussir les stages d'enseignement à la session de juin, sous peine de devoir recommencer son année.

- Obligatoire
- Au choix
- Activité non dispensée en 2015-2016
- Activité cyclique non dispensée en 2015-2016
- Activité cyclique dispensée en 2015-2016
- Activité avec prérequis

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

						Bloc annuel	
						1	2
<input type="radio"/> Module concevoir, planifier et évaluer des pratiques d'enseignement et d'apprentissage							
<input type="radio"/> LAGRE2220	Didactique générale et formation à l'interdisciplinarité	Myriam De Kesel (coord.), Jean-Louis Dufays, Anne Ghysseleinckx, Jim Plumet, Marc Romainville, Cedric Roure, Bernadette Wiame	37.5h	3 Crédits	2q	x	x
<input type="radio"/> LBIO2310	Stages d'enseignement en biologie (en ce compris le séminaire d'intégration des stages)	Myriam De Kesel	15h+40h	7 Crédits	2q	x	x
<input type="radio"/> LSCI2320	Didactique et épistémologie des sciences	Myriam De Kesel (coord.), Jim Plumet, Valérie Wathélet	60h	6 Crédits	1q	x	x
<input type="radio"/> LBIO2340	Didactique et épistémologie de la biologie	Myriam De Kesel	15h+5h	2 Crédits	2q	x	x

o Une UE parmi les quatre suivantes (2 crédits)

⊗ LCHM2340	Didactique et épistémologie de la chimie	Valérie Wathelet	15h+5h	2 Crédits	2q	x	x
⊗ LPHYS2340	Didactique et épistémologie de la physique	Jim Plumet	15h+5h	2 Crédits	2q	x	x
⊗ LGEO2320A	Didactique et épistémologie de la géographie (en ce compris le stage d'écoute)	Marie-Laurence De Keersmaecker	37.5h +10h	4 Crédits	1q	x	x
⊗ LMAT2320A	Didactique et épistémologie de la mathématique (en ce compris le stage d'écoute)	Christiane Hauchart	37.5h +10h	4 Crédits	1q	x	x

o Module comprendre et analyser l'institution scolaire et son contexte

○ LAGRE2120	Observation et analyse de l'institution scolaire et de son contexte (en ce compris le stage d'observation)	Branka Cattonar (coord.), Vincent Dupriez, Simon Enthoven, Caroline Letor, Rudi Wattiez	22.5h +25h	4 Crédits	1 ou 2q	x	x
○ LAGRE2400	Fondements de la neutralité	Anne Ghyssele	20h	2 Crédits	2q	x	x

o Module animer un groupe et travailler en équipe

○ LAGRE2020	Comprendre l'adolescent en situation scolaire, gérer la relation interpersonnelle et animer le groupe classe.	Natacha Biver, James Day, Xavier Dejemeppe, Bernard Demuysere, Jean Goossens, Pierre Meurens, Pascale Steyns (coord.), Philippe van Meerbeeck (supplémente James Day), Pascal Vekeman	22.5h +22.5h	4 Crédits	1 ou 2q	x	x
-------------	---	---	--------------	-----------	---------	---	---

Finalité spécialisée: biotechnologie [30.0]

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2015-2016

⊕ Activité cyclique dispensée en 2015-2016

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2015-2016

■ Activité avec prérequis

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

Bloc
annuel

1 2

● LBBMC2215	Stage en entreprise	René Rezsohazy	25h+40h	20 Crédits			x
-------------	---------------------	----------------	---------	------------	--	--	---

o Biotechnologie et initiation au monde de l'entreprise (10 crédits)

Au moins 5 crédits à choisir dans les activités au choix de biotechnologie ci-dessous et les autres dans la liste des cours au choix

⊗ LBIRC2108	Génie biochimique et microbiologique	Benoît Stenuit	30h +22.5h	5 Crédits	2q		x
⊗ LBRNA2202	Nanobiotechnologies	Yves Dufrêne	30h	3 Crédits	2q		x
⊗ LBIRA2102	Biotechnologie appliquée	Isabelle Donnay, Xavier Draye, Jacques Mahillon (coord.)	30h+7.5h	4 Crédits	1q		x
⊗ LBRAL2101	Qualités organoleptiques et microbiologiques de la bière	Sonia Collin (coord.), Marc Maudoux	30h +22.5h	5 Crédits	2q		x
⊗ LBRAL2104	Food Microbiology	Jacques Mahillon	30h +22.5h	5 Crédits	2q		x
⊗ LBRAL2103	Chimie des denrées alimentaires	Sonia Collin	30h +22.5h	5 Crédits	1q		x
⊗ LBBMC2213	Atelier de formation à la recherche en entreprise	N.		5 Crédits			x
⊗ LCHM2244	Medicinal chemistry	Istvan Marko, Yves-Jacques Schneider	22.5h +7.5h	3 Crédits	1q		x
⊗ LCHM2280	Industrial chemistry	Marcel Ceresiat, Marc Lacroix	30h	3 Crédits	2q		x
⊗ WFARM2241	Pharmacocinétique et biologie clinique	Laure Elens, Pierre Wallemacq (coord.)	30h+15h	4 Crédits	1q		x
⊗ WSBIM2248	Toxicologie industrielle et environnementale	N.	82.5h	10 Crédits	1 + 2q		x
⊗ WFARM1303	Biochimie médicale	Jean-Philippe Defour, Catherine Fillee, Teresinha Leal, Marianne Philippe, Pierre Wallemacq (coord.)	20h	2 Crédits	2q		x
⊗ WBICL2107	Principe et méthodologie des dosages immunologiques	Diane Maisin	15h+40h	3 Crédits	2q		x
⊗ WESP2123	Principes des essais cliniques	Laurence Habimana, Fati Kirakoya (supplée Laurence Habimana), Annie Robert (coord.), Françoise Smets	20h+10h	4 Crédits	1q		x
⊗ WSBIM2230	Biochimie des erreurs innées du métabolisme	Marie-Cécile Nassogne	30h	3 Crédits	1q		x
⊗ LBRAL2201C	Food Technology (procédés biotechnologies)	N.		1 Crédits	1q	x	x
⊗ LBRAL2201D	Food Technology: transformations des produits végétaux et animaux	N.		2 Crédits	1q	x	x

⊗ Initiation au monde de l'entreprise

⊗ LBIR1344	Fonctionnement et gestion des entreprises	Isabelle Callens	30h+7.5h	3 Crédits	2q	x	x
⊗ LFSA2140	Éléments de droit pour l'entreprise et la recherche	Fernand De Visscher, Werner Derijcke, Bénédicte Inghels	30h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LFSA2230	Sensibilisation à la gestion des entreprises	Benoît Gailly	30h+15h	4 Crédits	2q	x	x
⊗ LFSA3010	Principles of Scientific Communication	Yves Deville, Xavier Gonze, Michel Verleysen	30h+30h	3 Crédits	2q	x	x

Bloc
annuel

1 2

⊗ LSC3001	Recherche, innovation et propriété intellectuelle : applications aux secteurs de la chimie et aux sciences de la vie	Thierry Debled, Francis Leyder	30h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LDROP2101	Management of Intellectual Property Rights	Dominique Kaesmacher, Alain Strowel, François Wéry	30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LDROP2102	Droits intellectuels et nouvelles technologies	Alain Strowel	30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LDROP2103	Droit des contrats relatifs à la propriété intellectuelle	Vincent Cassiers, Fernand De Visscher	30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LBBMC2213	Atelier de formation à la recherche en entreprise	N.		5 Crédits		x	x
⊗ LBRAI2208	Firms and Markets : Strategic Analysis	Frédéric Gaspart	30h+15h	3 Crédits	1q	x	x

COURS AU CHOIX [36.0]

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2015-2016

⊕ Activité cyclique dispensée en 2015-2016

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2015-2016

■ Activité avec prérequis

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

Les étudiants choisiront obligatoirement un module (de 10 crédits) parmi les quatre premiers modules ci-dessous.

Bloc
annuel

1 2

o Cours au choix - un module obligatoire parmi les suivants (10 crédits)

o Module d'approfondissement en biochimie

⊗ LBBMC2104	Biochimie physiologique animale	Cathy Debier, Marc Francaux, Pierre Morsomme (supplée Marc Francaux), Yves-Jacques Schneider (coord.)	36h+18h	5 Crédits	2q	x	
⊗ LBBMC2105	Ingénierie des protéines et enzymologie	Pierre Morsomme, Patrice Soumillon	36h+18h	5 Crédits	2q	x	

o Module d'approfondissement en microbiologie

⊗ LBBMC2106	Génétique moléculaire et génomique microbiennes	Bernard Hallet, Pascal Hols	36h+18h	5 Crédits	2q	x	
⊗ LBBMC2107	Physiologie cellulaire microbienne	Stephan Declerck, Michel Ghislain, Bernard Hallet, Pascal Hols, Pierre Morsomme	36h+18h	5 Crédits	2q	x	

o Module d'approfondissement en biologie végétale

⊗ LBBMC2108	Génétique moléculaire et génomique végétale	Henri Batoko, François Chaumont (coord.), Xavier Draye	36h+18h	5 Crédits	2q	x	
⊗ LBBMC2109	Physiologie cellulaire végétale	Henri Batoko, Marc Boutry, François Chaumont, Pierre Morsomme	36h+18h	5 Crédits	2q	x	

o Module d'approfondissement en biologie animale et humaine

⊗ LBBMC2110	Génétique moléculaire et génomique animales et humaines	Françoise Gofflot, Bernard Knoops, René Rezsöházy	36h+18h	5 Crédits	2q	x	
⊗ LBBMC2111	Physiologie cellulaire animale et humaine	Patrick Dumont, Bernard Knoops	36h+18h	5 Crédits	2q	x	

o Autres cours au choix (26 crédits)

⊗ Module optionnel et conditionnel CPME (25 crédits)

Pour les étudiants n'ayant pas les prérequis en gestion, le cours LCPME 2000 : Fondements de la gestion de la PME doit figurer à leur programme de 1ère année de master.

● LCPME2000	Financer et gérer son projet I	Olivier Giacomini, Paul Vanzeveren	30h+15h	5 Crédits	1 + 2q	x	x
● LCPME2001	Théorie de l'entrepreneuriat	Frank Janssen	30h+20h	5 Crédits	1q	x	x

						Bloc annuel	
						1	2
○ LCPME2002	Aspects juridiques, économiques et managériaux de la création d'entreprise	Régis Coeurderoy, Yves De Cordt, Marine Falize (supplémentaire Régis Coeurderoy)	30h+15h	5 Crédits	1q	x	x
○ LCPME2003	Plan d'affaires et étapes-clés de la création d'entreprise	Frank Janssen	30h+15h	5 Crédits	2q	x	x
○ LCPME2004	Séminaire d'approfondissement en entrepreneuriat	Roxane De Hoe (supplémentaire Frank Janssen), Frank Janssen	30h+15h	5 Crédits	2q	x	x

⊗ Autres cours au choix

⊗ LBBMC2206	Stage - 2ème partie	Bernard Hallet, René Rezsóhazy	10h+10h	10 Crédits	2q	x	x
⊗ LBBMC2204A	Pharmacologie cellulaire et moléculaire - concepts de base	Patrick Dumont, Bernard Knoops, Yves-Jacques Schneider	30h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LBBMC2204B	Pharmacologie cellulaire et moléculaire - application à une pathologie : de la biologie moléculaire au traitement.	Patrick Dumont, Bernard Knoops, Yves-Jacques Schneider	24h	2 Crédits	2q	x	x
⊗ LBRTE2201	Toxicologie humaine et environnementale	Alfred Bernard, Cathy Debier (coord.)	45h+7.5h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LSTAT2360	Data Management I: programmation de base en SAS	Céline Bugli (supplémentaire Catherine Legrand), Catherine Legrand	7.5h+10h	6 Crédits	1q	x	x

⊗ Un des autres cours de techniques

⊗ LBIRC2101A	Analyse biochimique et notions de génie génétique: analyse biochimique	Marc Boutry, François Chaumont, Charles Hachez, Pierre Morsomme	18.5h +22.5h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LBRMC2101	Génie génétique	Marc Boutry, Charles Hachez (supplémentaire Marc Boutry)	30h+7.5h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LBRMC2202	Technologie des cellules en culture	Marc Boutry (coord.), Pascal Hols, Yves-Jacques Schneider	30h	3 Crédits	1q	x	x

⊗ Autres cours des modules d'approfondissement

⊗ Activités du master en sciences biomédicales de l'UCL

⊗ Activités du master BBMC des FUNDP

⊗ Activités de mise à niveau

⊗ LBIO1335	Immunologie	Jean-Paul Dehoux	25h+15h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LBIO1322	Exercices intégrés de biochimie et génétique moléculaire	Bernard Hallet, Patrice Soumillon	0h+60h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LBIO1233	Circulation, respiration, digestion et excréation	Patrick Dumont (coord.), Françoise Gofflot, René Rezsóhazy	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LBIO1342	Développement et morphogenèse végétales : croissance et différenciation	François Chaumont	20h+15h	3 Crédits	2q	x	x
⊗ LBIO1341	Physiologie végétale	Xavier Draye, Stanley Lutts	45h+15h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LBIO1332	Embryologie animale	René Rezsóhazy	25h+15h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LBIO1336	Régulation nerveuse, endocrine et reproduction	Patrick Dumont, Françoise Gofflot	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LCHM1211	Chimie générale 2	Michel Devillers (coord.), Geoffroy Hautier	30h+54h	6 Crédits	2q	x	x

						Bloc annuel	
						1	2
⊗ LCHM1331	Chimie inorganique	Michel Devillers, Sophie Hermans (supplémente Michel Devillers)	37.5h +7.5h	4 Crédits	1q	x	x
⊗ LBIR1317	Chimie organique (3è partie)	Benjamin Elias	30h+15h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LCHM1321A	Chimie analytique 1	Christine Dupont, Yann Garcia	30h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LCHM1361	Introduction à la chimie des polymères	Jean-François Gohy	22.5h	2 Crédits	2q	x	x
⊗ LCHM1251	Éléments de cristallographie et spectroscopie moléculaire	Yaroslav Filinchuk, Sophie Hermans	60h+30h	8 Crédits	1 + 2q	x	x

⊗ Cours au choix complémentaires à la finalité didactique

⊗ LSCI2330	Séminaire de recherche en didactique des sciences	Myriam De Kesel, Jim Plumet (coord.), Valérie Wathelet	15h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LAGRE2310	Exercices de micro-enseignement	Pascalina Papadimitriou, Dominique Vandercamme	15h	2 Crédits	1q	x	x
⊗ LAGRE2221	Apprendre et enseigner avec les nouvelles technologies et exercices	Marcel Lebrun	15h+15h	2 Crédits	1q	x	x
⊗ LGEO2330	Séminaire de didactique de la géographie	Marie-Laurence De Keersmaecker	0h+30h	5 Crédits		x	x
⊗ LMAT2330	Séminaire de didactique de la mathématique (en ce compris un stage de responsabilité progressive d'enseignement)	Christiane Hauchart, Enrico Vitale	15h+30h	4 Crédits	1 + 2q	x	x

⊗ Activités du master en chimie

PRÉREQUIS ENTRE COURS

Un document [prerequis-2015-bbmc2m.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.

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'UCL, [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 UCL [en cliquant ICI](#).

BBMC2M - 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.

En plus de remplir les conditions d'accès décrites ci-dessous, les candidats devront apporter la preuve d'une maîtrise suffisante de la langue française (niveau B1 du CECR ([Cadre européen commun de référence](#)) ).

Les étudiants désirant accéder à la finalité didactique doivent apporter la preuve d'une maîtrise de niveau C1 du CECR.

- [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 chimiques		Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	
Bachelier en sciences biologiques		Accès direct	
Bachelier en sciences biomédicales		Accès direct	Le choix des activités du 1er bloc annuel du master pourrait être adapté en fonction de la formation antérieure.
Bachelier en médecine		Accès direct	Le choix des activités du 1er bloc annuel de master pourrait être adapté en fonction de la formation antérieure.
Bachelier en médecine vétérinaire		Accès direct	Le choix des activités du 1er bloc annuel du master pourrait être adapté en fonction de la formation antérieure.
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 chimiques		Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	
Bachelier en sciences biologiques		Accès direct	
Bachelier en sciences de l'ingénieur - orientation bioingénieur		Accès moyennant compléments de formation	
Bachelier en sciences biomédicales		Accès direct	Le choix des activités du 1er bloc annuel du master pourrait être adapté en fonction de la formation antérieure.
Bacheliers de la Communauté flamande de Belgique			
Bachelor in biologie		Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	Compléments de formation éventuels de maximum 15 crédits

Bachelors in de biochemie en de biotechnologie	Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	Compléments de formation éventuels de maximum 15 crédits
--	---	--

Bacheliers étrangers

Tout bachelier, dans le domaine des sciences de la vie	Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	
--	---	--

— Bacheliers non universitaires

Diplômes	Accès	Remarques
----------	-------	-----------

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

> BA en sciences agronomiques - type long > BA en sciences industrielles - type long	Accès au master moyennant ajout de maximum 60 crédits d'enseignements supplémentaires obligatoires au programme. Voir 'Module complémentaire'	Type long
> BA - technologue de laboratoire médical > BA en agronomie > BA en chimie (toutes finalités) > BA en chimie finalité biochimie	Accès au master moyennant ajout de maximum 60 crédits d'enseignements supplémentaires obligatoires au programme. Voir 'Module complémentaire'	Type court

— Diplômés du 2° cycle universitaire

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
----------	------------------------	-------	-----------

Licenciés

Licence en sciences biologiques		Accès direct	Ces étudiants ont directement accès au deuxième bloc annuel du master, avec un programme éventuellement adapté.
---------------------------------	--	--------------	---

Masters

Master en sciences biologiques		Accès direct	Ces étudiants ont directement accès au deuxième bloc annuel du master, avec un programme éventuellement adapté.
--------------------------------	--	--------------	---

— Diplômés de 2° cycle non universitaire

Diplômes	Accès	Remarques
----------	-------	-----------

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

> MA en sciences agronomiques > MA en sciences de l'ingénieur industriel en agronomie > MA en sciences de l'ingénieur industriel, finalités chimie et biochimie > MA en sciences industrielles, finalités chimie et biochimie	Accès direct au master moyennant ajout éventuel de 15 crédits max	Type long
--	---	-----------

Adultes en reprise d'études

> Consultez le site www.uclouvain.be/vae

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 de spécialisation) peut également être accessible sur dossier.

Procédures d'admission et d'inscription

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

Procédures particulières :

Le dossier de demande d'admission est à adresser au Secrétariat du Département de biologie - bte L7.07.01 - Place Croix du Sud 4 à 1348 Louvain-la-Neuve

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 2015-2016

⊕ Activité cyclique dispensée en 2015-2016

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2015-2016

■ Activité avec prérequis

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

Ces enseignements supplémentaires (maximum 60 crédits) seront choisis dans le programme du bachelier en sciences biologiques, en concertation avec le conseiller aux études, et en fonction du parcours antérieur de l'étudiant et de son projet de formation.

●	Enseignements supplémentaires	N.		Crédits	
---	-------------------------------	----	--	---------	--

PÉDAGOGIE

La stratégie d'enseignement s'inspire du concept « gérer sa formation », et offre une diversité de situations d'apprentissage. L'étudiant prend personnellement trois décisions majeures : il choisit une option, une finalité, et une formation terminale complémentaire.

Une trentaine de crédits sont réservés à des activités à choisir librement dans l'ensemble du programme BBMC ou dans des masters connexes.

L'enseignement est organisé par petits groupes, le plus souvent sur le mode du « tutorial », et l'apprentissage se fonde en majeure partie sur le travail personnel (lectures, consultation de bases de données et de références bibliographiques, présentation de séminaires, travail de recherche, etc.). Avant de fixer son choix sur un sujet de mémoire, l'étudiant accomplit une « rotation » dans quatre laboratoires d'accueil correspondant à chacune des quatre options offertes. Le mémoire débute en principe au deuxième quadrimestre de la première année du master et se poursuit au premier quadrimestre de la deuxième année du master. La formation se termine par un stage d'immersion en milieu professionnel de plusieurs mois, de préférence à l'étranger.

Les cinq programmes organisés en Communauté Française de Belgique mettront en commun un portefeuille d'une quinzaine d'ateliers interuniversitaires accessibles au premier quadrimestre de la deuxième année. Chaque atelier consistera en une semaine d'immersion dans la problématique intellectuelle et les approches méthodologiques d'un domaine de recherche « pointu » dont l'entité d'accueil est spécialiste. L'UCL en offrira trois, et nos étudiants devront en suivre au moins deux.

Un approfondissement didactique en sciences mathématiques, en sciences physiques ou en sciences géographiques est possible pour les étudiants de la finalité didactique.

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 ».

L'étudiant sera évalué principalement sur base du travail personnel qu'il aura accompli (lectures, consultation de bases de données et de références bibliographiques, rédaction de monographies et de rapports, présentation de séminaires, mémoire, stage...). Lorsque la formation le requiert, l'étudiant sera également évalué quant à ses capacités d'assimilation de la matière enseignée magistralement. Dans la mesure du possible, l'évaluation sera continue, notamment en procédant régulièrement à des « examens » à livre ouvert. L'évaluation du mémoire se fera en deux temps : lors d'un « progress report » à la fin de la première année du master et lors de la présentation finale.

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

MOBILITÉ ET INTERNATIONALISATION

Dans le cadre des finalités approfondies ou spécialisées, les étudiants seront invités à partir dans un pays étranger pendant le deuxième quadrimestre de la deuxième année (de préférence) pour y réaliser leur stage, et/ou (éventuellement) pendant le premier quadrimestre de la deuxième année pour y réaliser la deuxième partie de leur mémoire tout en y poursuivant leur formation d'option et en y entamant leur formation de finalité (voir <https://www.uclouvain.be/271950.html>).

Des cours de questions spéciales sont donnés par des professeurs visiteurs venant de diverses Institutions belges mais surtout étrangères. Ces enseignements sont en principe dispensés en anglais.

FORMATIONS ULTÉRIEURES ACCESSIBLES

Quelle que soit la finalité, le master en biochimie, biologie moléculaire et cellulaire donne directement accès au doctorat en sciences.

L'étudiant ayant obtenu le diplôme de master dans une des finalités peut obtenir un deuxième diplôme de master en biochimie, biologie moléculaire et cellulaire dans une autre finalité moyennant un programme personnalisé d'une année.

En outre, des masters UCL (généralement 60) sont largement accessibles aux diplômés masters UCL. Par exemple :

- le [Master \[120\] en sciences et gestion de l'environnement](#) et le [Master \[60\] en sciences et gestion de l'environnement](#) (accès direct moyennant compléments éventuels)
- les différents Masters 60 en sciences de gestion (accès direct moyennant examen du dossier): voir [dans cette liste](#)
- le [Master \[60\] en information et communication](#) à Louvain-la-Neuve ou le [Master \[60\] en information et communication](#) à Mons

GESTION ET CONTACTS

Gestion du programme

Entite de la structure BIOL

Acronyme	BIOL
Dénomination	Ecole de biologie
Adresse	Croix du sud 4-5 bte L7.07.05 1348 Louvain-la-Neuve Tél 010 47 34 89 - Fax 010 47 35 15
Site web	https://www.uclouvain.be/biol
Secteur	Secteur des sciences et technologies (SST)
Faculté	Faculté des sciences (SC)
Commission de programme	Ecole de biologie (BIOL)

Responsable académique du programme : [Patrice Soumillion](#)

Jury:

Président du jury de cycle : [Yves-Jacques Schneider](#)

Secrétaire du jury de cycle : [Henri Batoko](#)

Personnes de contact

Secrétaire de l'Ecole de biologie (Master) : [Véronique Guns](#)