

A Louvain-la-Neuve - 120 crédits - 2 années - Horaire de jour - En anglais

BBMC2M - Introduction

INTRODUCTION

Introduction

A partir de l'année académique 2020-2021, ce master sera enseigné principalement en anglais. Néanmoins l'accès à la finalité didactique nécessite la maîtrise du français.

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 diplômé-es 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.

ATTENTION :

En 2024-25, vous pouvez encore **débuter** une finalité didactique. **Dès septembre 2025**, pour vous former à enseigner à partir de la 4ème année de l'enseignement secondaire, il vous faudra entamer

- soit un master en enseignement section 4 (120 crédits), après un bachelier disciplinaire (180 crédits)
- soit un master en enseignement section 5 (60 crédits), après un bachelier disciplinaire (180 crédits) et un master disciplinaire (60 ou

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-e du Master en biochimie, biologie moléculaire et cellulaire devra relever.

L'étudiant-e acquerra les savoirs hautement spécialisés et les compétences nécessaires pour devenir un-e scientifique expérimenté-e 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 ou elle se formera 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-e 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.

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 biologie moderne 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.

Le tronc commun est enseigné en anglais à l'exception de certains cours de sciences humaines, les étudiants anglophones sont invités à suivre le cours LSC2220.

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🌐 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- (FR) Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

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

				Bloc annuel	
				1	2
○ LBBMC2101	Structural and functional biochemistry	Pierre Morsomme Patrice Soumillion	EN [q1] [36h+6h] [4 Crédits] 🌐	x	
○ LBRMC2201	Bioinformatics : DNA and protein sequence analysis	Michel Ghislain	EN [q1] [30h+15h] [4 Crédits] 🌐 > <i>Facilités pour suivre le cours en français</i>	x	
○ LBBMC2102	Integrated molecular and cellular biology	Henri Batoko Bernard Hallet Pierre Morsomme Melissa Page	EN [q1] [30h] [3 Crédits] 🌐	x	
○ LBBMC2103	Rotation	Françoise Gofflot Bernard Hallet Pierre Morsomme Melissa Page Patrice Soumillion	EN [q1] [12h+36h] [8 Crédits] 🌐	x	
○ LBBMC2997	Mémoire - 1ère partie	Henri Batoko (coord.) Pierre Morsomme (coord.)	EN [] [] [10 Crédits] 🌐	x	
○ LBBMC2998	Mémoire - 2ème partie	Henri Batoko (coord.) Pierre Morsomme (coord.)	EN [] [] [17 Crédits] 🌐		x
○ LBBMC2201	Thesis tutorial				

Liste des finalités

La finalité approfondie est totalement enseignée en anglais.

La finalité spécialisée est accessible à des étudiants anglophones mais ils devront choisir soigneusement leurs cours car certains sont enseignés en français.

La finalité didactique visant la fonction de professeur dans l'enseignement secondaire en Communauté française de Belgique, elle n'est accessible qu'à des étudiants maîtrisant le français.

Une finalité à choisir parmi les trois suivantes :

- > Finalité approfondie [prog-2024-bbmc2m-lbbmc200a]
- > Finalité didactique [prog-2024-bbmc2m-lbbmc200d]
- > Finalité spécialisée : biotechnologie [prog-2024-bbmc2m-lbbmc200s]

Finalité approfondie [30.0]

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊗ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🌐 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

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

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

o Module concevoir, planifier et évaluer des pratiques d'enseignement et d'apprentissage

○ LBIO2310	Stages d'enseignement en biologie (en ce compris le séminaire d'intégration des stages)	Myriam De Kesel	[FR] [q1+q2] [15h+40h] [7 Crédits] 🌐
------------	---	-----------------	--------------------------------------

				Bloc annuel	
				1	2
⌘ LAGRE2020P	Comprendre l'adolescent en situation scolaire, Gérer la relation interpersonnelle et animer le groupe classe.	Nathalie Roland Morgane Senden (supplée Baptiste Barbot)	BB [q2] [22.5h+22.5h] [4 Crédits]		x
⌘ LAGRE2020Q	Comprendre l'adolescent en situation scolaire, Gérer la relation interpersonnelle et animer le groupe classe.	Nathalie Roland Morgane Senden (supplée Baptiste Barbot)			

Finalité spécialisée : biotechnologie [30.0]

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- (FR) Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

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

Bloc
annuel
1 2

o Contenu:

● LBBMC2215	Internship in a company	Laure Bridoux (supplée) René Rezsóhazy René Rezsóhazy	EN [q2] [25h+40h] [20 Crédits]		x
-------------	-------------------------	---	--------------------------------	--	---

o Biotechnologie et70r4989 192.529007 I 497.8949/F3 10 T0 0 au0.8949/F3 10 T0 0 au0.8949/g 482.889008 192.529

Options et/ou cours au choix

> Cours au choix [prog-2024-bbmc2m-lbbmc300o]

> INEO, Formation interdisciplinaire en entrepreneuriat [prog-2024-bbmc2m-lboe955o]

Cours au choix [36.0]

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🌐 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

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 Contenu:

o Au moins un des modules suivants (10 crédits)

✂ Module d'approfondissement en biochimie

● LBBMC2104

x

				Bloc annuel	
				1	2
⌘ LBBMC2206	Internship - Part 2	Bernard Hallet René Rezsöházy	EN [q2] [10h+10h] [10 Crédits] 🌐	x	x
⌘ LB RTE2201	Human and environmental toxicology	Cathy Debier	EN [q1] [30h+7.5h] [4 Crédits] 🌐 > <i>Facilités pour suivre le cours en français</i>	x	x
⌘ LBBMC2204	Cellular and molecular pharmacology - basic concepts	Melissa Page	EN [q1] [30h] [3 Crédits] 🌐	x	x
⌘ LBBMC2214	Molecular and cellular pharmacology seminar	Laure Bridoux (supplée René Rezsöházy) Patrick Dumont	EN [q2] [24h] [2 Crédits] 🌐	x	x
⌘ LDATS2360	Data Management I: programmation de base en SAS	Céline Bugli	EN [q1] [15h+10h] [5 Crédits] 🌐	x	x

x

PRÉREQUIS ENTRE COURS

Il n'y a pas de prérequis entre cours pour ce programme, c'est-à-dire d'activité (unité d'enseignement - UE) du programme dont les acquis d'apprentissage doivent être certifiés et les crédits correspondants octroyés par le jury avant inscription à une autre UE.

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-e diplômé-e au terme du programme. Les fiches descriptives des unités d'enseignement du programme précisent les acquis d'apprentissage visés par l'unité d'enseignement ainsi que sa contribution au référentiel d'acquis d'apprentissage du programme.



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

Accès par valorisation des acquis de l'expérience

> Il est possible, à certaines conditions, de valoriser son expérience personnelle et professionnelle pour intégrer une formation universitaire sans avoir les titres requis. Cependant, la valorisation des acquis de l'expérience ne s'applique pas d'office à toutes les formations. En savoir plus sur la [Valorisation des acquis de l'expérience](#).

Accès sur dossier

L'accès sur dossier signifie que, sur base du dossier soumis, l'accès au programme peut soit être direct, soit nécessiter des compléments de formation pour un maximum de 60 crédits ECTS, soit être refusé.

La première étape de la procédure consiste à introduire un dossier en ligne (voir www.uclouvain.be/fr/etudier/inscriptions/futurs-etudiants.html).

Les étudiants souhaitant une admission sur dossier sont invités à consulter les [critères d'évaluation des dossiers](#).

Procédures d'admission et d'inscription

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

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

- 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

Entité

Entité de la structure

Dénomination

Faculté

Secteur

Sigle

Adresse de l'entité

SST/SC/BIOL

Ecole de biologie ([BIOL](#))

Faculté des sciences ([SC](#))

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

BIOL

Croix du sud 4-5 - bte L7.07.05

1348 Louvain-la-Neuve

Tél: [+32 \(0\) 10 47 34 89](tel:+322473489) - Fax: [+32 \(0\) 10 47 35 15](tel:+322473515)

<https://uclouvain.be/fr/facultes/sc/biol>

Site web

Responsable académique du programme: [Pierre Morsomme](#)

Jury

- Président: [Henri Batoko](#)
- Secrétaire et Conseiller aux études: [Charles Hachez](#)

Personne(s) de contact

- Gestionnaire administrative du programme annuel de l'étudiant-e (PAE): [Aloysia Stephenne](#)