

**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,



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



## 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:

○ LBBMC2205	Research internship - Part 1	Bernard Hallet	EN [q2] [25h+40h] [20 Crédits] 🌐	x
○ LBBMC2203	Research Training Seminar	Henri Batoko Françoise Gofflot Charles Hachez Bernard Hallet Pierre Morsomme Patrice Soumillion	EN [q1+q2] [40h+40h] [5 Crédits] 🌐	x

### o 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.

### ATTENTION :

En 2024-25, vous pouvez encore **débuter** une finalité didactique. **Dès septembre 2025**, pour vous former à enseigner à partir de la 4<sup>ème</sup> 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 120 crédits)

Pour plus d'information sur la [Formation initiale des enseignants et enseignantes réformée](#), voir [ici](#).

- 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	<a href="#">Stages d'enseignement en biologie (en ce compris le séminaire d'intégration des stages)</a>	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

				Bloc annuel	
				1	2
LBRAI2208	Firms and Markets : Strategic Analysis	Frédéric Gaspard	[q1] [30h] [4 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français	x	x

## 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

## BBMC2M - Informations diverses

### CONDITIONS D'ACCÈS

Les conditions d'accès aux programmes de masters sont définies par le décret du 7 novembre 2013 définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études.

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

Sauf mention explicite, les bacheliers, masters et licences repris dans ce tableau/dans cette page sont à entendre comme étant ceux délivrés par un établissement de la Communauté française, flamande ou germanophone ou par l'Ecole royale militaire.

#### SOMMAIRE

- > [Conditions d'accès générales](#)
- > [Conditions d'accès spécifiques](#)
- > [Bacheliers universitaires](#)
- > [Bacheliers non universitaires](#)
- > [Diplômés du 2<sup>e</sup> cycle universitaire](#)
- > [Diplômés de 2<sup>e</sup> cycle non universitaire](#)
- > [Accès par valorisation des acquis de l'expérience](#)
- > [Accès sur dossier](#)
- > [Procédures d'admission et d'inscription](#)

### Conditions d'accès spécifiques

Ce programme étant enseigné en anglais, aucune preuve préalable de maîtrise de la langue française n'est requise, à l'exception des étudiants désirant accéder à la finalité didactique qui doivent apporter la preuve d'une maîtrise de niveau C1 du CECR.

S'il manque des prérequis au candidat, des cours supplémentaires de remise à niveau peuvent lui être imposés. Ceux-ci seront enseignés en français. Si aucune preuve d'une connaissance suffisante du français n'est apportée, la candidature ne sera alors pas retenue.

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

### Bacheliers universitaires

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
<b>Bacheliers universitaires de l'UCLouvain</b>			
<a href="#">Bachelier en sciences biologiques</a>		Accès direct	
<a href="#">Bachelier en sciences chimiques</a>		<a href="#">Accès sur dossier</a>	
<a href="#">Bachelier en sciences chimiques</a>	Si l'étudiant a suivi la <a href="#">Mineure en biologie</a>	Accès direct	Dans certains cas, le Service des inscriptions de l'UCLouvain invitera les étudiants concernés, après avoir examiné leur demande d'inscription ou de réinscription en ligne, à solliciter auprès de la faculté/l'école une autorisation d'inscription.
<a href="#">Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur</a>		Accès moyennant compléments de formation	Moyennant une formation complémentaire de Max 15 CR (cours de remise à niveau en fonction du cursus antérieur)
<a href="#">Bachelier en sciences biomédicales</a>		Accès direct	Le choix des activités du 1er bloc annuel du master pourrait être adapté en fonction de la formation antérieure.
<a href="#">Bachelier en médecine</a>		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	<a href="#">Accès sur dossier</a>	
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 de biologie	<a href="#">Accès sur dossier</a>	Compléments de formation éventuels de maximum 15 crédits
Bachelors in de biochemie en de biotechnologie	<a href="#">Accès sur dossier</a>	Compléments de formation éventuels de maximum 15 crédits

**Bacheliers étrangers**

Tout bachelier, dans le domaine des sciences de la vie	<a href="#">Accès sur dossier</a>	
--	-----------------------------------	--

**Bacheliers non universitaires**

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

Diplômes	Accès	Remarques
BA - technologue de laboratoire médical - crédits supplémentaires entre 45 et 60	Les enseignements supplémentaires éventuels peuvent être consultés dans <a href="#">le module complémentaire</a> .	Type court
BA en agronomie, orientation agro-industries et biotechnologies - crédits supplémentaires entre 45 et 60		
BA en agronomie, orientation agronomie des régions chaudes - crédits supplémentaires entre 45 et 60		
BA en agronomie, orientation environnement - crédits supplémentaires entre 45 et 60		
BA en agronomie, orientation forêt et nature - crédits supplémentaires entre 45 et 60		
BA en agronomie, orientation systèmes alimentaires durables et locaux - crédits supplémentaires entre 45 et 60		
BA en agronomie, orientation techniques et gestion agricoles - crédits supplémentaires entre 45 et 60		
BA en agronomie, orientation techniques et gestion horticoles - crédits supplémentaires entre 45 et 60		
BA en agronomie, orientation technologie animalière - crédits supplémentaires entre 45 et 60		
BA en chimie, orientation biochimie - crédits supplémentaires entre 45 et 60		
BA en chimie, orientation biotechnologie - crédits supplémentaires entre 45 et 60		
BA en chimie, orientation chimie appliquée - crédits supplémentaires entre 45 et 60		
BA en chimie, orientation environnement - crédits supplémentaires entre 45 et 60		

**Diplômés du 2° cycle universitaire**

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
<b>Licenciés</b>			
Licence en sciences biologiques		Accès direct	Ces étudiants ont directement accès au deuxième bloc annuel





