

**CHIM2M1**

2014 - 2015

Master [60] en sciences chimiques

**A Louvain-la-Neuve - 60 crédits - 1 année - Horaire de jour - En français**Mémoire/Travail de fin d'études : **OUI** - Stage : **NON**Activités en anglais: **OUI** - Activités en d'autres langues : **NON**Activités sur d'autres sites : **NON**Organisé par: **Faculté des sciences (SC)**Code du programme: **chim2m1** - Niveau cadre européen de référence (EQF): 7**Table des matières**

Introduction .....	2
Profil enseignement .....	3
- Compétences et acquis au terme de la formation .....	3
- Structure du programme .....	4
- Programme détaillé .....	4
- Programme par matière .....	4
Informations diverses .....	6
- Conditions d'admission .....	6
- Pédagogie .....	8
- Evaluation au cours de la formation .....	8
- Formations ultérieures accessibles .....	8
- Gestion et contacts .....	8

## CHIM2M1 - Introduction

### INTRODUCTION

---

#### Introduction

Ce master vous propose une formation générale, principalement théorique, en chimie. Il favorise l'interdisciplinarité et développe des compétences de communication scientifique.

#### Votre programme

Le programme comporte :

- un tronc commun composé du mémoire, de cours en Sciences humaines et d'activités au choix ;
- d'une option parmi : biochimie, biologie moléculaire et cellulaire ou biologie des organismes et écologie.

## CHIM2M1 - Profil enseignement

### COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

#### Vision du diplômé

Le défi proposé à l'étudiant en master en sciences chimiques est de disposer des savoir-faire partant des concepts généraux vers les branches spécialisées de la chimie, dans un esprit multidisciplinaire. De cette manière, l'étudiant pourra appliquer ces connaissances à toutes les situations courantes rencontrées dans son futur métier et ce dans une démarche d'analyse critique et de rigueur scientifique.

La formation en chimie vise à permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances et compétences qualifiées de générales (multidisciplinaires) et les connaissances et compétences spécifiques à la chimie (disciplinaires). L'étudiant au terme de sa formation aura acquis : des savoir-faire scientifiques allant de la chimie générale vers les spécialisations de la chimie (organique, inorganique,...) dans un esprit multidisciplinaire ; des savoir-être couvrant aussi bien la démarche scientifique, la rigueur scientifique, l'esprit critique et le respect des règles de sécurité et de l'environnement ; l'autonomie et l'auto-apprentissage en vue de parfaire sa formation et maintenir ses compétences à niveau pour entamer une vie professionnelle en respectant l'éthique et la déontologie de la profession.

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.

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

#### **1. Maîtriser un ensemble de « savoirs scientifiques » permettant de résoudre des problématiques variées et complexes de chimie**

- 1.1 Exploiter de manière intégrée les connaissances « essentielles » des sciences fondamentales : biologie, chimie, mathématique, physique pour résoudre une problématique donnée
- 1.2 Exploiter de manière intégrée les savoirs « spécialisés » de la chimie : organique, inorganique, analytique, physique pour résoudre une problématique disciplinaire complexe

#### **2. Concevoir une démarche scientifique, théorique ou expérimentale, complète appliquée à l'appréhension, à l'analyse ou au développement d'une réaction chimique**

- 2.1 Intervenir efficacement et résoudre des problèmes complexes dans le domaine de la chimie en utilisant des termes scientifiques rigoureux et en proposant les solutions les plus appropriées
- 2.2 Utiliser efficacement les connaissances acquises pour la formulation du problème en termes d'hypothèses permettant de proposer une solution innovante et pertinente à un problème chimique posé
- 2.3 Quantifier les propriétés d'une molécule : thérapeutique, optique, électrique, magnétique, tensio-active, colorante, etc. et établir les relations structure-propriété entre les concepts et les résultats (structure-propriété pour une molécule donnée)
- 2.4 Réaliser des expériences (en laboratoire) menant à une ou des solutions au problème chimique posé : observer, analyser, interpréter, discuter, comparer, planifier
- 2.5 Optimiser les résultats d'une réaction chimique : isoler, purifier et vérifier la structure d'une molécule, mesurer ses propriétés et sa concentration
- 2.6 Exploiter de manière efficace une méthode de synthèse ou un plan d'analyse en vue d'obtenir une molécule donnée ou de déterminer sa concentration.
- 2.7 Utiliser des solutions efficaces permettant de minimiser les risques, l'impact énergétique et environnemental d'une nouvelle réaction chimique dans le respect des règles de l'art de la chimie

#### **3. Communiquer oralement et par écrit en français et en anglais (niveau B2 du cadre européen commun des références pour les langues, publié par le Conseil de l'Europe) en vue de mener à son terme un projet scientifique en chimie**

- 3.1 Synthétiser et exploiter des documents scientifiques et techniques spécialisés en vue de résoudre un problème complexe de chimie
- 3.2 Rédiger un projet en chimie dans sa globalité en planifiant les étapes de travail
- 3.3 Formuler des conclusions de manière synthétique et critique pour la rédaction rigoureuse d'un rapport en s'appuyant sur une démarche autonome et critique
- 3.4 Communiquer oralement et par écrit sous forme synthétique, graphique et schématique les résultats et conclusions d'une étude sur un problème chimique en utilisant les techniques modernes de communication

#### **4. Apprendre et agir de manière autonome**

- 4.1 Intégrer de manière autonome de nouvelles connaissances et compétences et les utiliser de manière efficace et innovante pour résoudre de nouveaux problèmes en chimie



**o Compléments de cours obligatoires (9 crédits)**

o LCHM2181	Catalyse homogène et hétérogène	Eric Gaigneaux, Olivier Riant (coord.)	22.5h+7.5h	3 Crédits	1q
o LCHM2170	Introduction à la biotechnologie des protéines	Pierre Morsomme, Patrice Soumillion	22.5h+7.5h	3 Crédits	1q

**o un cours de spectroscopie choisi parmi (3 crédits)**

⊗ LCHM2151	Advanced mass spectrometry	Charles-André Fustin	22.5h+7.5h	3 Crédits	1q
⊗ LCHM2152	NMR Compléments	Michel Luhmer	22.5h+7.5h	3 Crédits	1q
⊗ LCHM2122	Méthodes physiques d'analyse des solides	Charles-André Fustin, Yann Garcia (coord.)	30h	3 Crédits	1q

**o Compléments de cours disciplinaires (3 crédits)**

Choix de cours dans la liste comprenant :

**⊗ les enseignements à option de bac3 non suivis**

⊗ LCHM1343	Chimie organique industrielle	Istvan Marko	22.5h+7.5h	3 Crédits	1q
⊗ LCHM1353	Chimie quantique	Geoffroy Hautier	22.5h+7.5h	3 Crédits	1q
⊗ LCHM1382	Chimie nucléaire	Pascal Froment	22.5h+7.5h	3 Crédits	1q
⊗ LCHM2143	Chimie organique physique	Olivier Riant, Raphaël Robiette	22.5h+7.5h	3 Crédits	1q
⊗ LCHM2153	Cinétique chimique appliquée	N.	22.5h+7.5h	3 Crédits	Δ
⊗ LBBMC2101	Biochimie structurale et fonctionnelle	Pierre Morsomme, Patrice Soumillion	36h+6h	3 Crédits	1q

**⊗ des enseignements du programme BIR12BA, BIR13BA ou FSA12BA****o Compétences transversales (2 crédits)****o un cours de philosophie parmi**

⊗ LSC2001	Introduction à la philosophie contemporaine	Nathalie Frogneux	30h	2 Crédits	2q
⊗ LSC2220	Philosophie des sciences	Alexandre Guay	30h	2 Crédits	2q
⊗ LFILO2003E	Questions d'éthique dans les sciences et les techniques (partie séminaire)	N.		2 Crédits	
o LCHM2995	Mémoire	N.		16 Crédits	
o LCHM2290	Thesis tutorial	Olivier Riant, Annick Sonck	0h+30h	3 Crédits	1q

## CHIM2M1 - 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.

- [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
<b>Bacheliers UCL</b>			
<a href="#">Bachelier en sciences chimiques</a>		Accès direct	
<a href="#">Bachelier en sciences biologiques</a>	Si l'étudiant a suivi la Mineure en chimie [30.0](URL inconnue)	Accès moyennant compléments de formation	
<a href="#">Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur</a>		Accès moyennant compléments de formation	
<b>Autres bacheliers de la Communauté française de Belgique (bacheliers de la Communauté germanophone de Belgique et de l'Ecole royale militaire inclus)</b>			
Bachelier en sciences chimiques		Accès direct	
<b>Bacheliers de la Communauté flamande de Belgique</b>			
Bachelor in chemie		Accès direct	
<b>Bacheliers étrangers</b>			
Tout bachelier dans le domaine de la chimie		Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	

#### Bacheliers non universitaires

Diplômes	Accès	Remarques
> En savoir plus sur les <a href="#">passerelles</a> vers l'université		
> BA en chimie (toutes finalités) > BA en chimie finalité biochimie	Accès au master moyennant réussite d'une année préparatoire de max. 60 crédits	Type court
> BA en sciences agronomiques - type long > BA en sciences industrielles - type long	Après vérification de l'acquisition des matières prérequis, soit accès moyennant la réussite d'une année préparatoire de 60 crédits max, soit accès immédiat moyennant ajout éventuel de 15 crédits max	Type long

---

## Diplômés du 2° cycle universitaire

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
<b>Licenciés</b>			
Sans objet		-	
<b>Masters</b>			
Sans objet		-	

---

## Diplômés de 2° cycle non universitaire

Diplômes	Accès	Remarques
> En savoir plus sur les <a href="#">passerelles</a> 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, emballage et conditionnement, industrie et textile > 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 [Valorisation des acquis de l'expérience](#)

Tous les masters peuvent être accessibles selon la procédure de valorisation des acquis de l'expérience.

---

## Accès personnalisé

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

---

## Procédures d'admission et d'inscription

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

## PÉDAGOGIE

---

Le programme a été conçu de manière à

- garder un volume raisonnable d'activités étudiants, compatible avec la réalisation d'un mémoire;
- favoriser l'interdisciplinarité (travaux pratiques intégrés) et développer les compétences de communication scientifique (recherche bibliographique, présentation de séminaires en français et en anglais).

## 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, etc.). 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. Certaines activités ne donneront pas lieu à une évaluation chiffrée mais seront validées par un visa. L'évaluation du mémoire se fera en deux temps : lors d'un « progress report » et lors de la présentation finale.

## FORMATIONS ULTÉRIEURES ACCESSIBLES

---

La seule formation universitaire directement accessible à partir du master à 60 crédits est l'agrégation (30 crédits).

Il est également possible d'obtenir en un an le master en sciences chimiques à 120 crédits donnant accès au doctorat et aux masters complémentaires. Dans ce cas, 42 crédits peuvent être validés, ainsi qu'une partie du travail de mémoire.

## GESTION ET CONTACTS

---

### Gestion du programme

Entité de la structure CHIM

Acronyme	<b>CHIM</b>
Dénomination	Ecole de chimie
Adresse	Place Louis Pasteur, 1 bte L4.01.07 1348 Louvain-la-Neuve Tél 010 47 40 45 - Fax 010 47 28 36
Site web	<a href="https://www.uclouvain.be/chim">https://www.uclouvain.be/chim</a>
Secteur	Secteur des sciences et technologies (SST)
Faculté	Faculté des sciences (SC)
Commission de programme	Ecole de chimie (CHIM)

Responsable académique du programme : [Jean-François Gohy](#)

### Jury

Président : **Daniel Peeters**

Secrétaire : **Jean-François Gohy**

### Personnes de contact

Secrétaire de l'Ecole de chimie : **Françoise Somers**