

CHIM2M

2013 - 2014

Master [120] in Chemistry

At Louvain-la-Neuve - 120 credits - 2 years - Day schedule - In frenchDissertation/Graduation Project : **YES** - Internship : **YES**Activities in English: **YES** - Activities in other languages : **NO**Activities on other sites : **NO**Main study domain : **Sciences**Organized by: **Faculté des sciences (SC)**Programme code: **chim2m** - European Qualifications Framework (EQF): 7**Table of contents**

Introduction	2
Admission	3
Information	4
- Learning outcomes	4
- Teaching method	5
- Evaluation	5
- Mobility and/or Internationalisation outlook	5
- Possible trainings at the end of the programme	5
Contacts	6
Detailed programme	7
- Programme structure	7
- Programme by subject	7

CHIM2M - Introduction

CHIM2M - Admission

For the specific conditions of this program : refer to the French version

General and specific admission requirements for this program must be satisfied at the time of enrolling at the university..

CHIM2M - Information

Learning outcomes

On successful completion of this programme, each student is able to :

1. Maîtriser un ensemble de « savoirs scientifiques » permettant de résoudre des problématiques chimiques complexes

- 1.1 Identifier et utiliser les connaissances « essentielles » des sciences fondamentales : biologie, chimie, mathématique, physique pour résoudre une problématique donnée
- 1.2 Identifier et utiliser les savoirs « spécialisés » de la chimie : organique, inorganique, analytique, physique pour résoudre une problématique disciplinaire complexe
- 1.3 Identifier et utiliser les savoirs « hautement spécialisés » dans une des orientations de la chimie pour résoudre une problématique disciplinaire complexe

2. Mener à son terme une démarche scientifique complète appliquée à l'appréhension, à l'analyse ou au développement d'un procédé chimique

- 2.1 Définir une problématique en des termes scientifiques rigoureux
- 2.2 Rechercher des informations pertinentes (en français/anglais) en vue de documenter une problématique en chimie
- 2.3 Quantifier les propriétés d'une molécule : thérapeutique, optique, électrique, magnétique, tensio-active, colorante, ...
- 2.4 Intégrer les connaissances acquises pour la formulation du problème en termes d'hypothèses permettant de proposer une solution au problème chimique posé
- 2.5 Synthétiser et exploiter des documents scientifiques et techniques spécialisés en vue de résoudre une problématique chimique.
- 2.6 Etablir les relations entre les concepts et les résultats (structure-propriété pour une molécule donnée)
- 2.7 Élaborer de manière innovante un mode opératoire permettant d'amener la réponse demandée.
- 2.8 Proposer les solutions les plus appropriées à une problématique chimique posée
- 2.9 Evaluer l'impact énergétique et environnemental d'un nouveau procédé chimique
- 2.10 Rédiger un projet en chimie dans sa globalité en planifiant les étapes de travail

3. Expérimenter (en laboratoire) des procédés chimiques en vue de répondre à une problématique posée

- 3.1 Réaliser des expériences (en laboratoire) menant à une ou des solutions au problème chimique posé : observer, analyser, interpréter, discuter, comparer, planifier
- 3.2 Proposer ou répéter une méthode de synthèse ou un plan d'analyse en vue d'obtenir une molécule donnée ou de déterminer sa concentration.
- 3.3 Optimiser les résultats d'une problématique chimique : isoler, purifier et vérifier la structure d'une molécule, mesurer ses propriétés et sa concentration
- 3.4 Veiller à la sécurité des produits dans le respect des règles de l'art de la chimie.

4. Communiquer oralement et par écrit en français et en anglais en vue de mener à son terme un projet scientifique en chimie

- 4.1 Formuler des conclusions pour la rédaction rigoureuse d'un rapport dans un esprit de synthèse.
- 4.2 Rédiger des documents techniques en chimie.
- 4.3 Communiquer sous forme synthétique, graphique et schématique les conclusions d'une étude chimique.
- 4.4 Savoir expliquer oralement et par écrit les résultats d'une problématique/travaux/étude (structure d'une molécule ou d'un mélange de molécules inconnues) en utilisant les techniques modernes de communication

5. Rigueur scientifique et analyse critique

- 5.1 Faire preuve d'une capacité d'autoévaluation en connaissant ses compétences et les limites de sa propre expertise
- 5.2 Faire preuve d'ouverture d'esprit, accepter des approches innovantes dans le domaine de la chimie

Teaching method

The programme has been designed to

- maintain a reasonable amount of student activities, compatible with producing a dissertation and training for research which gives adequate preparation for a doctorate
- promote interdisciplinarity (integrated practical work) and develop scientific communication skills (bibliographic research, presentation of seminars in French and English).

In the Master with the research focus, two schemes for mobility (30 credits) are available :

- Erasmus-Socrates or Mercator research exchange outside Belgium, or placement in another Belgian institution which may include some courses or practical work (in accordance with agreements to be negotiated with the host institution)
- a placement (15 credits) in a UCL laboratory different from where the dissertation will be done and additional practical work designed to familiarize students with the main techniques in the different branches of chemistry (15 credits, 180 hour, or 4.5 weeks).

In the Master with a professional focus, the same principle of mobility for 30 or 15 credits applies, preferably for a placement in a Belgian or foreign company.

Students doing the teaching focus may take advanced teaching in biology, mathematics, physical sciences or geography.

Evaluation

Students will mainly be assessed on the basis of individual work (e.g. reading, consultation of databases and bibliographic references, writing monographs and reports, presentation of seminars, dissertation and work placement). Where necessary, students will also be assessed on how much they have learned from lectures. As far as possible, there will be continuous assessment, including regular 'open book examinations'. Certain activities will not be given a precise mark but will be officially certified. Assessment of the dissertation is in two stages : a 'progress report' at the end of the first year of the Master and the final presentation.

Mobility and/or Internationalisation outlook

The programme promotes mobility by simplifying to the maximum the management of the timing of activities. The periods for possible mobility (Erasmus-Socrates and Mercator exchanges, placements in companies, internal placements) are best concentrated in the second semester of the first year. The dissertation and additional training are therefore concentrated in the second year.

However, in the research focus with external mobility and also in the professional focus, there is an alternative : mobility can take place in the fourth semester, by moving the dissertation and the additional training to the second and third semesters.

Advanced courses are given by many visiting lecturers from different foreign institutions and some Belgian ones. These are mostly in English.

Possible trainings at the end of the programme

Whatever focus is chosen, the Master in Chemistry gives direct access to the doctorate in science.

CHIM2M - Contacts

Curriculum Managment

Entite de la structure CHIM

Acronyme	CHIM
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	https://www.uclouvain.be/chim
Secteur	Secteur des sciences et technologies (SST)
Faculté	Faculté des sciences (SC)
Commission de programme	Ecole de chimie (CHIM)

Academic Supervisor : [Jean-François Gohy](#)

Jury

Secrétaire : **Jean-François Gohy**

Président : **Daniel Peeters**

Usefull Contacts

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

CHIM2M - Detailed programme

Programme structure

The programme comprises core subjects of 72 credits, a focus (research, teaching or professional "industrial chemist"™) for 30 credits, and 18 credits for optional subjects.

Whatever the focus or the options chosen, the programme of this master shall totalize 120 credits, spread over two years of studies each of 60 credits.

Core study

> [Core courses](#) [en-prog-2013-chim2m-lchim220t.html]

Focuses

> [Research focus](#) [en-prog-2013-chim2m-lchim200a]

> [Teaching focus](#) [en-prog-2013-chim2m-lchim200d]

> [Professional focus:Industrial Chemistry](#) [en-prog-2013-chim2m-lchim200s]

Programme by subject

Core courses [90.0]

○ Mandatory

△ Courses not taught during 2013-2014

⊕ Periodic courses taught during 2013-2014

⊗ Optional

⊖ Periodic courses not taught during 2013-2014

⊞ Two years course

Click on the course title to see detailed informations (objectives, methods, evaluation...)

Year

1 2

○ Cours de formation disciplinaire générale (30 credits)

○ LCHM2120	Analytical Chemistry II and exercises	Yann Garcia	30h+40h	6 Credits	1q	x		
○ LCHM2130	Inorganic chemistry II and Exercises	Michel Devillers, Sophie Hermans (compensates Michel Devillers)	30h+45h	6 Credits	1q	x		
○ LCHM2140	Organic chemistry IV and exercises	Benjamin Elias (coord.), Istvan Marko, Olivier Riant	30h+40h	6 Credits			x	
○ LCHM2150	Physical chemistry II	Tom Leyssens, Daniel Peeters	45h+10h	5 Credits	1q	x		
○ LCHM2180	Integrated practical exercises	Michel Devillers, Benjamin Elias, Yann Garcia, Sophie Hermans (compensates Michel Devillers), Daniel Peeters, Olivier Riant (coord.)	0h+45h	4 Credits			x	
○ LCHM2280	Industrial chemistry	Marcel Ceresiat, Marc Lacroix, Olivier Riant (coord.)	30h	3 Credits				x

Year

1 2

o Cours de formation disciplinaire complémentaire (9 credits)

○ LCHM2181	Homogeneous and heterogeneous catalysis	Eric Gaigneaux, Olivier Riant (coord.)	22.5h +7.5h	3 Credits	1q	x	x
○ LCHM2170	Introduction to protein biotechnology	Pierre Morsomme, Patrice Soumillon	22.5h +7.5h	3 Credits		x	x

o un cours parmi les trois suivants : (3 credits)

⊗ LCHM2151	Advanced mass spectrometry	Charles-André Fustin	22.5h +7.5h	3 Credits	1q	x	x
⊗ LCHM2152	NMR Complements	Michel Luhmer	22.5h +7.5h	3 Credits	1q	x	x
⊗ LCHM2122	Analysis physical methods of solids	Charles-André Fustin, Yann Garcia (coord.)	30h	3 Credits	1q	x	x

o Mémoire et séminaire (31 credits)

○ LCHM2999	Mémoire	N.		28 Credits			x
○ LCHM2290	Thesis tutorial	Annick Sonck	0h+30h	3 Credits			x

o Compétences transversales

2 crédits à suivre obligatoirement

o un cours de philosophie parmi (2 credits)

○ LSC2001	Introduction to contemporary philosophy	Nathalie Frogneux	30h	2 Credits	2q Δ	x	x
○ LSC2220	Philosophy of science	Alexandre Guay	30h	2 Credits	2q	x	x
○ LFILO2003E	Ethics in the Sciences and technics (sem)	N.		2 Credits		x	x

o Cours au choix (18 credits)**o Cours par orientation du mémoire (9 credits)****⊗ Chimie des matériaux inorganiques (9 credits)**

○ LCHM2122	Analysis physical methods of solids	Charles-André Fustin, Yann Garcia (coord.)	30h	3 Credits	1q		x
○ LCHM2231	Chemistry and functionality of inorganic materials	Michel Devillers, Yann Garcia (compensates Michel Devillers), Yann Garcia	45h+15h	6 Credits			x

⊗ Chimie organique et médicinale (9 credits)

○ LCHM2143	Physical organic chemistry	Olivier Riant, Raphaël Robiette	22.5h +7.5h	3 Credits	1q		x
○ LCHM2241	Organic synthesis	Istvan Marko, Olivier Riant	45h+15h	6 Credits			x

⊗ Chimie structurale et des mécanismes réactionnels (9 credits)

○ LCHM2251	Structural chemistry by diffraction methods	Yaroslav Filinchuk	22.5h +7.5h	3 Credits			x
○ LCHM2252	Selected topics in Physical Chemistry	Tom Leyssens, Daniel Peeters (coord.)	45h+15h	6 Credits			x

⊗ Chimie macromoléculaire et supramoléculaire (9 credits)

○ LCHM2261	Polymer Chemistry and Physico-Chemistry	Charles-André Fustin, Jean-François Gohy, Alain Jonas	45h+15h	5 Credits			x
------------	---	---	---------	-----------	--	--	---

						Year	
						1	2
○ LMAPR2012	Macromolecular Nanotechnology	Sophie Demoustier, Karine Glinel, Jean-François Gohy, Bernard Nysten	45h+15h	4 Credits	2q		x

○ Cours au choix (9 credits)

L'étudiant choisit 9 crédits parmi les "cours de formation disciplinaire complémentaire" et les cours recommandés selon le choix de la finalité.

⊗ Cours de formation disciplinaire complémentaire

⊗ LCHM1343	Industrial organic chemistry	Istvan Marko	22.5h +7.5h	3 Credits	1q	x	x
⊗ LCHM2143	Physical organic chemistry	Olivier Riant, Raphaël Robiette	22.5h +7.5h	3 Credits	1q	x	
⊗ LCHM1353	Quantum Chemistry	Daniel Peeters	22.5h +7.5h	3 Credits	1q	x	
⊗ LCHM2153	Applied chemical kinetics	N.	22.5h +7.5h	3 Credits	Δ	x	
⊗ LCHM1382	Nuclear chemistry	Pascal Froment	22.5h +7.5h	3 Credits	1q	x	x
⊗ LBBMC2101	Biochimie structurale et fonctionnelle	Pierre Morsomme, Patrice Soumillion	36h+6h	3 Credits		x	

⊗ Cours au choix recommandés pour la finalité approfondie

⊗ LBBMC2105A	Ingénierie des protéines et enzymologie	N.	22.5h +7.5h	3 Credits			x
⊗ LBIRC2106	Chemometrics	Bernadette Govaerts	22.5h +15h	3 Credits	1q	x	
⊗ LCHM2151	Advanced mass spectrometry	Charles-André Fustin	22.5h +7.5h	3 Credits	1q	x	x
⊗ LCHM2152	NMR Complements	Michel Luhmer	22.5h +7.5h	3 Credits	1q	x	x
⊗ LCHM2243	Chemistry of natural products	Istvan Marko, Patrice Soumillion	22.5h +7.5h	3 Credits			x
⊗ LCHM2244	Medicinal chemistry	Istvan Marko, Yves-Jacques Schneider	22.5h +7.5h	3 Credits	1q		x
⊗ LCHM2253	Chemical kinetics in the gas phase	N.	22.5h +7.5h	3 Credits	Δ		x
⊗ LCHM2261A	Polymer Chemistry and Physico-Chemistry	N.	22.5h +7.5h	3 Credits			x
⊗ LCHM2281	Photochemistry	Benjamin Elias	22.5h +7.5h	3 Credits			x
⊗ LGOKL2012	Photophysics and Photochemistry of Molecular Materials, Part 1 - KUL	N.		3 Credits			x
⊗ LMAPR2016	Project in Polymer Science	Charles-André Fustin, Alain Jonas	0h+45h	5 Credits	2q		x

⊗ Cours au choix recommandés pour la finalité spécialisée

⊗ LBIR1343	Environmental Economics	Frédéric Gaspart	37.5h +7.5h	3 Credits	2q		x
⊗ LBIRC2106	Chemometrics	Bernadette Govaerts	22.5h +15h	3 Credits	1q		x
⊗ LFSAB1803	Economy of the firm	Jean-Pierre Hansen, Julien Hendrickx	30h	3 Credits	2q	x	x
⊗ LFSA2140	Elements of law for industry and research	Fernand De Visscher, Werner Derijcke, Bénédicté Inghels	30h	3 Credits	1q		x
⊗ LFSA1290	Introduction to financial and accounting management	Gerrit Sarens	30h+15h	4 Credits	2q		x
⊗ LSC3001	Recherche, innovation et propriété intellectuelle : applications aux secteurs de la chimie et aux sciences de la vie	Thierry Debled, Francis Leyder	30h	3 Credits			x
⊗ LBRTI2203	Communication scientifique dans le domaine des sciences exactes	Pascale Gualtieri (coord.), Joël Saucin	30h	3 Credits	1q		x

⊗ Cours au choix recommandés pour la finalité didactique

							Year	
							1	2
⊗ LGEO1111A	Géographie générale	N.		4 Credits		x	x	
⊗ LMAFY1181	Actualities in Mathematics and Physics	Pascal Lambrechts, Bernard Piraux	15h	2 Credits	1+2q		x	
⊗ LBIO2330	Séminaire de didactique de la biologie	Myriam De Kesel	0h+30h	5 Credits		x		
⊗ LGEO2330	Séminaire de didactique de la géographie	Marie-Laurence De Keersmaecker	0h+30h	5 Credits		x		
⊗ LPHY2330	Séminaire de didactique de la physique	Jim Plumet	0h+30h	5 Credits		x		

List of focuses

- > [Research focus](#) [en-prog-2013-chim2m-lchim200a]
- > [Teaching focus](#) [en-prog-2013-chim2m-lchim200d]
- > [Professional focus:Industrial Chemistry](#) [en-prog-2013-chim2m-lchim200s]

RESEARCH FOCUS [30.0]

- Mandatory
- △ Courses not taught during 2013-2014
- ⊕ Periodic courses taught during 2013-2014
- ⊗ Optional
- ⊖ Periodic courses not taught during 2013-2014
- ‡ Two years course

Click on the course title to see detailed informations (objectives, methods, evaluation...)

						Year	
						1	2
⊗ LCHM2295	Stage de recherche (hors UCL)	N.		30 Credits		x	
⊗ LCHM2285	Stage de recherche dans un laboratoire UCL	N.		15 Credits		x	
⊗ LCHM2286	Compléments de travaux pratiques	N.	0h+180h	15 Credits		x	

TEACHING FOCUS [30.0]

- Mandatory
- △ Courses not taught during 2013-2014
- ⊕ Periodic courses taught during 2013-2014
- ⊗ Optional
- ⊖ Periodic courses not taught during 2013-2014
- ‡ Two years course

Click on the course title to see detailed informations (objectives, methods, evaluation...)

						Year	
						1	2
○ LCHM2310	Stages d'enseignement en chimie (en ce compris le séminaire d'intégration des stages)	Bernard Tinant	15h+40h	7 Credits		x	x
○ Module concevoir, planifier et évaluer des pratiques d'enseignement et d'apprentissage							
○ LAGRE2220	General didactics and education to interdisciplinarity	Ghislain Carlier, Myriam De Kesel, Jean-Louis Dufays, Anne Ghysseleux, Philippe Parmentier, Marc Romainville, Bernadette Wiame	22.5h +15h	3 Credits		x	x
○ LSNAT2320	Didactique et épistémologie des sciences naturelles	Myriam De Kesel, Bernard Tinant	60h	6 Credits		x	x
○ Une activité à choisir parmi (4 credits)							
⊗ LMAT2320A	Didactique et épistémologie de la mathématique (en ce compris le stage d'écoute)	Christiane Hauchart	37.5h +10h	4 Credits		x	x
⊗ LPHY2320A	Didactique et épistémologie de la physique (en ce compris le stage d'écoute)	Jim Plumet	37.5h +10h	4 Credits		x	x
⊗ LGEO2320A	Didactique et épistémologie de la géographie (en ce compris le stage d'écoute)	Marie-Laurence De Keersmaecker	37.5h +10h	4 Credits		x	x
○ Module comprendre et analyser l'institution scolaire et son contexte							
○ LAGRE2120	The school institution and its context	Branka Cattonar, Dominique Grootaers, Christian Lannoye, Caroline Letor	22.5h +25h	4 Credits		x	x

						Year	
						1	2
○ LAGRE2400	See specifications in french	Anne Ghyselinckx (coord.)	20h	2 Credits		x	x

o Module animer un groupe et travailler en équipe

○ LAGRE2020	To understand the adolescent in school situation, to manage the interpersonal relationship and to animate the class group	Ann d'Alcantara, James Day, Xavier Dejemeppe, Bernard Demuysere, Jean Goossens, Christian Lannoye, Pierre Meurens, Pascale Steyns (coord.), Pascal Vekeman	22.5h +22.5h	4 Credits		x	x
-------------	---	---	-----------------	-----------	--	---	---

PROFESSIONAL FOCUS:INDUSTRIAL CHEMISTRY [30.0]

● Mandatory

⊗ Optional

△ Courses not taught during 2013-2014

⊙ Periodic courses not taught during 2013-2014

⊕ Periodic courses taught during 2013-2014

‡ Two years course

Click on the course title to see detailed informations (objectives, methods, evaluation...)

Year

1 2

● LCHM2275	Stage en entreprise	N.		30 Credits	x	
------------	-------------------------------------	----	--	------------	---	--

