

▶ Master en
sciences chimiques

Année académique 2022-2023



MASTER EN SCIENCES CHIMIQUES

LOGIQUE, PRÉCISION, MODÉLISATION, ABSTRACTION.

Modéliser des phénomènes réels et formaliser des problèmes à traiter.



Le Master en Sciences chimiques est la continuité naturelle du bachelier. Nos diplômé·e·s sont à la fois des chimistes polyvalents formés dans les différents domaines de la chimie et des spécialistes d'un domaine particulier résultant des choix réalisés en master.

En effet, après les 3 années du bachelier, vous avez désormais une idée claire de vos préférences, qu'il s'agisse d'un domaine (médical, environnement, matériaux,...) ou d'un type de chimie : si vous aimez la rigueur et la précision, il est probable que les applications analytiques vous attirent. Si vous avez besoin de voir le résultat de votre travail, vous préférez sans doute la chimie de synthèse. Si vous appréciez l'abstraction et préférez laisser le travail expérimental à d'autres, il est vraisemblable que la chimie quantique vous plaît.

Le Master en Sciences chimiques existe dans une version en 60 crédits mais est généralement choisi dans sa version 120 crédits. A côté des 30 crédits de cours obligatoires, vous sélectionnerez vos cours à option (30 crédits), votre mémoire de fin d'études (30 crédits) et les 30 crédits de votre finalité :

LE MASTER À FINALITÉ SPÉCIALISÉE

Cette finalité se caractérise par 30 crédits de stage en entreprise. Le mémoire peut être réalisé avec supervision conjointe de l'université et du partenaire industriel.

LE MASTER À FINALITÉ APPROFONDIE

Cette finalité se caractérise par un stage de recherche de 30 crédits, qui peut être l'occasion d'un séjour à l'étranger (ERASMUS).

LE MASTER À FINALITÉ DIDACTIQUE

Cette finalité ouvre une carrière dans l'enseignement secondaire supérieur via 30 crédits de cours et de stages en milieu scolaire.

D'autres masters organisés par la Faculté des Sciences sont également accessibles, comme les masters en Biochimie et biologie moléculaire et cellulaire, en Bioinformatique et modélisation, en Océanographie ou encore en Sciences et gestion de l'environnement.

OUVERTURES PROFESSIONNELLES

L'INDUSTRIE CHIMIQUE

Depuis des décennies, la Belgique est un leader de l'industrie chimique et pharmaceutique, tant sur le plan européen que mondial. Notre pays est champion que ce soit en termes de ventes de ces produits par nombre d'habitants ou en termes d'exportation. Grâce à ces investissements, le secteur chimique et pharmaceutique développe des applications novatrices et des processus innovants dans un éventail de domaines allant de la transformation de matériaux biosourcés jusqu'à des procédés d'analyse de molécules en quantités infimes.

Avec environ 27000 emplois directs en Région wallonne, le secteur chimique et pharmaceutique est un employeur majeur de notre économie : les grandes entreprises internationales, PME locales et start-up ont créé près de 600 nouveaux emplois par an ces deux dernières années.

Les emplois accessibles sont variés : Recherche et Développement (chargé de recherche, responsable de tests cliniques, chercheur en biotechnologies), production (responsable de production, formulateur), analyses (contrôle de qualité, conseiller en environnement, conseiller en prévention, conseiller en gestion de la qualité), marketing (responsable achats, responsable marketing produit, délégué médical, responsable brevets, responsable communication).

LE SECTEUR PUBLIC

De nombreux établissements gérés par les pouvoirs publics comptent des chimistes dans leur personnel. Citons entre autres, l'ISSEP (Institut scientifique des services publics), l'AFSCA (Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire), le CERVA (Centre d'Etudes et de Recherches Vétérinaires et Agrochimiques), l'ISP (Institut Scientifique de Santé Publique), le CEBEDEAU (Centre Belge d'Étude et de Documentation de l'Eau) et d'autres centres liés à la surveillance de la qualité de l'eau, l'Institut Malvoz, certains services scientifiques de l'Union européenne...

L'ENSEIGNEMENT

Enseignement secondaire supérieur et enseignement supérieur non universitaire.

Pour en savoir plus, consultez le site du Département de chimie : www.chimie.uliege.be

LE PROGRAMME DE COURS

Master en sciences chimiques

Détails des heures de cours [+] voir explications dans le libellé Or Th Pr Au Cré

Cours de mise à niveau (Bloc 0)

Cours au choix

Les étudiants suivront un programme de cours de 15 à 60 crédits sélectionnés parmi les cours ci-dessous. Le programme sera établi par le Jury du master pour chaque étudiant en fonction de sa formation antérieure.

CHIM0704-1	<i>Chimie théorique</i> - Françoise REMACLE - [15h REPE].....	Q1	25	-	[+]	4
CHIM9287-?	<i>Chimie théorique et quantique</i> - Françoise REMACLE - [15h REPE] ..	Q1	30	20	[+]	4
CHIM9288-1	<i>Spectroscopie et éléments de thermodynamique statistique</i> - Bernard LEYH - [20h REPE].....	Q1	30	-	[+]	4
CHIM0278-1	<i>Chimie organique III</i> - Lionel DELAUDE - [15h REPE].....	Q1	30	55	[+]	7
CHIM9289-1	<i>Chimie analytique III - Méthodes physiques</i>	Q1				8
	- <i>Méthodes physico-chimiques d'analyse</i> - Gauthier EPPE.....		15	-	-	
	- <i>Méthodes électrochimiques d'analyse</i> - Gauthier EPPE.....		15	-	-	
	- <i>Travaux pratiques et répétitions</i> - Gauthier EPPE - [15h REPE].....		-	65	[+]	
CHIM0678-1	<i>Biochimie</i> – André MATAGNE	Q1	30	-	-	3
INFO0202-1	<i>Méthodes de programmation appliquées à la chimie</i> - Peter SCHLAGHECK	Q2	15	15	-	2
PHYS0968-1	<i>Traitement du signal</i> - Alejandro SILHANEK.....	Q2	25	20	-	4
CHIM9285-1	<i>Cinétique chimique, introduction à la spectroscopie et théorie des groupes</i> - Bernard LEYH - [20h REPE].....	Q2	35	-	[+]	6
CHIM9291-1	<i>Analyse structurale</i> – Christian DAMBLON, Loïc QUINTON.....	Q2	20	25	-	4
CHIM0209-2	<i>Chimie inorganique</i> – Bénédicte VERTRUYEN - [8h REPE].....	Q2	30	70	[+]	8
CHIM0283-4	<i>Chimie des macromolécules</i> - Christine JEROME.....	Q2	20	20	-	4
PHIL0201-1	<i>Éléments de philosophie des sciences</i> – Julien PIERON.....	Q2	15	-	-	2
CHIM9292-1	<i>Cinétique chimique</i> - Bernard LEYH - [10h REPE].....	Q2	20	-	[+]	3
CHIM9293-?	<i>Laboratoires intégrés de spectroscopie</i> – Christian DAMBLON, Gauthier EPPE, Bernard LEYH, Jean-Christophe MONBALIU, Loïc QUINTON	Q2	-	100	-	6
CHIM9294-1	<i>Recherche bibliographique, projet de recherche</i> - Caroline COLLETTE, Jean-Christophe MONBALIU - [30h st.]	Q2	5	-	[+]	2
LANG0076-1	<i>Anglais 1</i> (anglais) - Véronique DOPPAGNE, ISLV	TA	45	-	-	4
LANG0077-1	<i>Anglais 2</i> (anglais) – Clara BRERETON, Véronique DOPPAGNE, ISLV ...	TA	45	-	-	4

Première année (Bloc 1)

Cours obligatoires

CHIM0724-1	<i>Organic chemistry</i> (anglais) - Jean-Christophe MONBALIU, N...	Q1	50	-	-	5
CHIM0725-1	<i>Modelling molecules and extended systems</i> (anglais)	Q1				5
	- <i>Partim A</i> - Bernard LEYH, Françoise REMACLE.....		30	-	-	
	- <i>Partim B</i> - Bernard LEYH, Françoise REMACLE		20	-	-	
CHIM0726-1	<i>Approches analytiques émergentes</i> - Christian DAMBLON, Anne-Sophie DUWEZ, Gauthier EPPE, Jean-François FOCANT, Loïc QUINTON	Q1	50	-	-	5
CHIM0727-1	<i>Macromolecular and materials chemistry</i> (anglais) - Christine JEROME, Bénédicte VERTRUYEN	Q1	50	-	-	5
CHIM0728-1	<i>Conception, structure et réactivité d'architectures chimiques</i> - Lionel DELAUDE, Anne-Sophie DUWEZ.....	Q1	50	-	-	5
CHIM0729-1	<i>Chimie biologique</i> - Christian DAMBLON, Loïc QUINTON	Q1	50	-	-	5
CHIM0096-1	<i>Nuclear chemistry</i> (anglais) - N.....	Q2	25	-	-	3
SMEM0044-1	Mémoire - Partim A - COLLEGIALITE, Anne-Sophie DUWEZ.....	Q2	-	-	-	15

Cours au choix

En accord avec le Jury, choisir des cours pour un total de 12 crédits parmi :

Langues

LANG4007-1	<i>Anglais - expression orale</i> (anglais) - Clara BRERETON, Véronique DOPPAGNE, ISLV	Q2	-	25	-	3
LANG2971-2	<i>Academic English Writing</i> (anglais) - Clara BRERETON, Véronique DOPPAGNE, ISLV	Q1	25	-	-	3

Chimie industrielle

CHIM0074-2	<i>Séminaires de sécurité industrielle</i> - Jean-Luc BOZET, Angélique LEONARD, Dominique TOYE - [2j T. t.]	Q1	15	-	[+]	3
CHIM0022-3	<i>Transport phenomena, Partim A</i> (anglais) - Andreas PFENNIG	Q2	30	-	-	3
CHIM0683-2	<i>Chimie verte</i> - Aurore RICHEL.....	Q2	5	20	-	3
CHIM0699-2	<i>Life cycle assessment - Ecodesign</i> (anglais) - Saïcha GERBINET, Angélique LEONARD, N...	Q1	10	30	-	3

Synthèse et matériaux

CHIM0707-1	<i>Chimie organique physique</i> - Jean-Christophe MONBALIU	Q2	25	-	-	3
CHIM9265-1	<i>Introduction to continuous flow organic synthesis</i> (anglais) - Jean-Christophe MONBALIU - [1j Vis.].....	Q1	15	10	[+]	3
CHIM0731-1	<i>Chimie et physico-chimie d'assemblages peptidiques et protéiniques</i> - Jean-Christophe MONBALIU, Loïc QUINTON	Q1	25	-	-	3
CHIM0656-1	<i>Catalyse organométallique</i> - Lionel DELAUDE.....	Q1	25	-	-	3
CHIM0219-1	<i>Polymères industriels</i> - Christine JEROME	Q2	25	-	-	3
CHIM9234-2	<i>Polymers and environment</i> (anglais)	Q1				3
	- <i>Partim A</i> - Philippe LECOMTE		15	-	-	
	- <i>Partim B</i> - Philippe LECOMTE.....		10	-	-	
CHIM9260-1	(Cours non organisé en 2022-2023) <i>Propriétés et applications des tensioactifs</i> - Guy BROZE, Antoine DEBUIGNE	Q2	25	-	-	3
CHIM9230-1	<i>Nanomaterials: synthesis, properties and applications</i> (anglais) - Anne-Sophie DUWEZ, Christine JEROME, Damien SLUYSMANS	Q1	25	-	-	3
CHIM0742-1	<i>Chimie des matériaux et développement durable</i> - Catherine HENRIST - [0,5j Vis., 10h TD]	Q1	15	-	[+]	3
CHIM????-?	<i>Physico-chemistry in non-aqueous solvents</i> (anglais) - Cédric MALHERBE	Q2	25	-	-	3

Techniques de caractérisation et d'analyse

BIOL0114-4	<i>Microscopies électroniques, Partim A</i> - Philippe COMPERE	Q2	15	-	-	3
CHIM9236-2	<i>Caractérisations microstructurales des matériaux</i>	Q2				3
	- <i>Partim A</i> - Catherine HENRIST		15	-	-	
	- <i>Partim B</i> - Catherine HENRIST		10	-	-	
CHIM9264-1	<i>Propriétés électriques et magnétiques des matériaux</i> - Bénédicte VERTRUYEN.....	Q1	15	10	-	3
CHIM0732-1	<i>Caractérisation des surfaces et interfaces</i> - Anne-Sophie DUWEZ, Damien SLUYSMANS	Q1	25	-	-	3
CHIM0220-1	<i>Méthodes RMN récentes en chimie</i> - Christian DAMBLON	Q1	25	-	-	3
CHIM9257-2	<i>Introduction to solid state NMR</i> (anglais).....	Q1				3
	- <i>Partim A</i> - Christian DAMBLON, Philippe LECOMTE.....		15	-	-	
	- <i>Partim B</i> - Christian DAMBLON, Philippe LECOMTE		10	-	-	
CHIM9221-1	<i>Techniques avancées en résonance magnétique nucléaire des biomolécules</i> - Christian DAMBLON.....	Q1	25	-	-	3
CHIM0653-1	<i>Imagerie et techniques de marquage</i> - N.....	Q2	25	-	-	3
CHIM0657-1	<i>Techniques émergentes en science de séparation</i> - Jean- François FOCANT, Pierre-Hugues STEFANUTO	Q2	10	15	-	3
CHIM9259-2	<i>Techniques analytiques en chimie forensique</i> - Jean-François FOCANT	Q2	15	10	-	3
CRIS0204-1	<i>Compléments de cristallographie</i> - Frédéric HATERT.....	Q2	15	10	-	3
CHIM9310-1	<i>Méthodes d'analyses spectroscopiques avancées</i> - Gauthier EPPE, Cédric MALHERBE	Q2	20	5	-	3
CHIM0743-1	<i>Introduction to data handling with MetaboAnalyst</i> (anglais) - Pierre-Hugues STEFANUTO	Q1	15	10	-	
 3					
CHIM0744-1	<i>Introduction à l'assurance-qualité</i> - Jean-François FOCANT (cours organisé les années impaires)	Q2	15	-	-	3

Chimie biologique

BIOC0232-1	<i>Macromolecular biochemistry</i> (anglais) - Moreno GALLENi	Q1	25	-	-	3
CHIM9221-1	<i>Techniques avancées en résonance magnétique nucléaire des biomolécules</i> - Christian DAMBLON.....	Q1	25	-	-	3
CHIM9262-1	<i>Chimie biomimétique: quand l'Homme s'inspire de la Nature</i> - Loïc QUINTON	Q2	25	-	-	3
CHIM0731-1	<i>Chimie et physico-chimie d'assemblages peptidiques et protéiniques</i> - Jean-Christophe MONBALIU, Loïc QUINTON	Q1	25	-	-	3
BIOC0719-1	<i>Enzymologie</i> - André MATAGNE - [10h SEM]	Q2	15	-	[+]	3
CHIM0218-1	<i>Éléments de chimie pharmaceutique</i> - Bernard PIROTTE - [5h SEM]	Q2	20	-	[+]	3
CHIM0683-2	<i>Chimie verte</i> - Aurore RICHEL.....	Q2	5	20	-	3

Modélisation et dynamique moléculaire

CHIM0707-1	<i>Chimie organique physique</i> - Jean-Christophe MONBALIU	Q2	25	-	-	3
CHIM0734-1	<i>Photochimie</i> - Bernard LEYH (cours organisé les années impaires).....	Q1	15	10	-	3
CHIM9233-1	<i>Molecular logic</i> (anglais) - Françoise REMACLE	Q1	25	-	-	3
SPAT0054-1	<i>Astrophysique et astrochimie</i> - Michaël DE BECKER	Q2	20	-	-	3

Didactique des sciences

CHIM0735-1	<i>Histoire des sciences et de la chimie</i> - Bernard LEYH (cours organisé les années paires).....	Q1	15	10	-	3
CHIM0736-1	<i>Approche conceptuelle de la chimie de base</i> - Bernard LEYH (cours organisé les années impaires)	Q2	15	10	-	3
PHIL0040-1	<i>Introduction à la philosophie des sciences</i> - Laurence BOUQUIAUX					

DOCU0455-1	Q1	30	-	-	3
	<i>Initiation à l'esprit critique</i>	Q2				3
	- <i>Théorie</i> - Yaël NAZE		10	-	-	
	- <i>Pratique</i> - Yaël NAZE		-	6	-	

Deuxième année (Bloc 2)

Cours obligatoire

SMEM0044-2	Mémoire - Partim B – COLLEGIALITE, Anne-Sophie DUWEZ	Q1	-	-	-	15
------------	---	----	---	---	---	-----------

Cours au choix

En accord avec le Jury, choisir des cours non déjà choisis pour un total de 15 crédits dans la liste de cours au choix du bloc 1 ou, pour un maximum de 9 crédits, dans les programmes de cours d'autres filières de la Faculté des Sciences, d'autres facultés ou d'autres universités : toute demande de dérogation à la règle des 9 crédits maximum sera examinée par le jury

15

Choisir une finalité parmi :

Finalité approfondie

Cours obligatoire

L'étudiant(e) réalisera un stage de recherche d'une durée de 5 mois dans une université ou un centre de recherche, en Belgique ou, de préférence, à l'étranger.

SSTG0056-1	Research placement - COLLEGIALITE, Lionel DELAUDE - [5mois St.]..	Q2	-	-	[+]	30
------------	--	----	---	---	-----	-----------

Finalité didactique

Cours obligatoires

Cette finalité reprend les 30 crédits correspondant au programme d'études de l'Agrégation de l'Enseignement Secondaire Supérieur (A.E.S.S. – Chimie) élaboré par le Centre Interfacultaire de Formation des Enseignants (C.I.F.E.N.).

Finalité spécialisée

Cours obligatoire

L'étudiant(e) réalisera un stage d'une durée de 5 mois dans une entreprise en Belgique ou à l'étranger

SSTG0057-1	Industrial research placement - COLLEGIALITE, Gauthier EPPE - [5mois St.]	Q2	-	-	[+]	30
------------	--	----	---	---	-----	-----------

CONDITION D'ACCÈS

L'accès aux études de master est réglé par l'article 111 du décret du 7 novembre 2013 définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études, ainsi que par les arrêtés d'exécution pris en application de ce décret. L'article 117 de ce même décret régit les valorisations de crédits permettant la réduction de la durée des études, et, par conséquent, l'admission en cours de cycle. L'article 119 prévoit une possibilité d'admission aux études (quel que soit le cycle concerné) par valorisation des acquis de l'expérience.

Le jury du master considéré s'est prononcé sur les accès décrits ci-après.

Bénéficiaire d'un accès direct au master en sciences chimiques (2 ans / 120 crédits, toutes finalités), sans complément de programme, les étudiants qui portent, soit :

- le grade académique de bachelier en sciences chimiques ou de bachelier en sciences pharmaceutiques.

Bénéficiaire d'un accès direct au master en sciences chimiques (2 ans / 120 crédits, toutes finalités), moyennant un complément de programme de 15 crédits maximum, les étudiants qui portent, soit :

- le grade académique de bachelier en sciences biologiques, de bachelier en sciences géologiques, de bachelier en sciences physiques, de bachelier en sciences biomédicales, de bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur ou orientation ingénieur civil ;
- le grade académique de master en sciences industrielles (L) finalités chimie et biochimie, de master en sciences de l'ingénieur industriel (L) finalités chimie, biochimie, emballage et conditionnement, industrie et textile, de master en sciences agronomiques (L) ou de master en sciences de l'ingénieur industriel en agronomie (L).

Bénéficiaire d'un accès direct au master en sciences chimiques (2 ans / 120 crédits, toutes finalités), moyennant un complément de programme de 60 crédits maximum, les étudiants qui portent, soit :

- le grade académique de bachelier en médecine, de bachelier en médecine vétérinaire ou de bachelier en sciences dentaires ;
- le grade académique de bachelier en chimie (C) ;
- le grade académique de bachelier en sciences agronomiques (L) ou de bachelier en sciences industrielles (L) (en vertu d'une décision des autorités académiques, ces bacheliers peuvent se voir imposer un complément de programme allant de 15 à 60 crédits).

Bénéficient d'un accès direct au master en sciences chimiques (2 ans / 120 crédits, toutes finalités), avec un programme de 60 crédits (admission au 2^e bloc du master), les étudiants qui portent, soit :

- le grade académique de licencié en sciences chimiques ;
- le grade académique de master en sciences chimiques (1 an / 60 crédits).

Bénéficient d'un accès direct au master en sciences chimiques (2 ans / 120 crédits) à finalité didactique, avec un programme aménagé de 60 crédits (admission au 2^e bloc du master), les étudiants qui portent :

- le grade académique de master (2 ans / 120 crédits, toutes finalités) en bioinformatique et modélisation, en océanographie, en sciences et gestion de l'environnement, en sciences géographiques, orientation global change / climatologie, en sciences géographiques, orientation géomatique / géomatique et géométrologie, en sciences spatiales ou en statistiques, orientation générale, *accompagné du grade de bachelier en sciences chimiques*.

Bénéficient d'un accès direct au master en sciences chimiques (2 ans / 120 crédits) à finalité didactique, avec un programme comprenant entre 60 et 75 crédits (admission au 2^e bloc du master), en vertu d'une décision des autorités académiques et aux conditions complémentaires qu'elles fixent, les étudiants qui portent, soit :

- le grade académique de master en sciences et gestion de l'environnement (1 an / 60 crédits), *accompagné du grade de bachelier en sciences chimiques* ;
- le grade académique de master en sciences géologiques (1 an / 60 crédits et 2 ans / 120 crédits).

Ont accès au master en sciences chimiques (2 ans / 120 crédits, toutes finalités), en vertu d'une décision des autorités académiques et aux conditions complémentaires qu'elles fixent, les étudiants qui portent, soit :

- un autre grade académique dans un domaine proche, délivré en Belgique ;
- un titre ou grade étranger jugé comparable à l'un de ceux mentionnés ci-dessus et valorisé pour 180 crédits par le jury.

Le jury peut également valoriser les savoirs et compétences d'étudiants acquis par leur expérience personnelle ou professionnelle. Cette expérience utile doit correspondre à au moins cinq années d'activités, des années d'études supérieures ne pouvant être prises en compte qu'à concurrence d'une année par 60 crédits acquis, sans pouvoir dépasser 2 ans.

Dans les cas où l'accès au master n'est pas direct ou pour introduire une demande d'admission non prévue ci-dessus, les étudiants sont invités à déposer un dossier au Service des Admissions (www.enseignement.uliege.be/inscriptions - Tél. 04/366.96.66).

LIENS UTILES

Le site de la Faculté des Sciences : www.sciences.uliege.be



Le site du Département de Chimie : www.chimie.uliege.be



La description des formations proposées par la Faculté des Sciences, le programme de cours, les engagements pédagogiques... : www.programmes.uliege.be/sciences

La page Facebook de la Faculté :

ULiège Faculté des Sciences | [@ULiegefacsciences](https://www.facebook.com/ULiegefacsciences)

Le compte Instagram de la Faculté :

Faculté Sciences ULiège | [@facultesciences_uliege](https://www.instagram.com/facultesciences_uliege)

