

Niveau :	MASTER					année
Domaine :	Sciences, Technologies, Santé					M1
Mention :	Chimie					
Parcours :	Molecular chemistry and Metals for Health and sustainable Development					
Volume horaire étudiant :	170 h	154 h	126 h	0 h	3 mois min.	450 h
	cours magistraux	travaux dirigés	travaux pratiques	cours intégrés	stage	total
Formation dispensée en :	<input checked="" type="checkbox"/> français		<input type="checkbox"/> anglais			

Contacts :

Responsable de formation	Scolarité – secrétariat pédagogique
Victor Goncalves Maître de conférences ☎ 03.80.39.60.88 victor.goncalves@u-bourgogne.fr	Anne Gagnepain ☎ 03.80.39.60.95 Anne.gagnepain@u-bourgogne.fr
Composante(s) de rattachement :	UFR Sciences et Techniques

Objectifs de la formation et débouchés :

■ Objectifs :

Le Master Chimie parcours Molecular chemistry and Metals for Health and sustainable Development (MMHD) a pour objectifs de former des cadres capables de gérer les différents aspects recherche, développement et/ou organisationnel d'un projet orienté vers la chimie moléculaire, qui soient sensibilisés aux contraintes modernes de la chimie (économie de matière et d'énergie, respect de la sécurité des personnes, de l'environnement et des biens). Cette offre de formation, adossée aux activités de recherche de l'Institut de Chimie Moléculaire de l'Université de Bourgogne (ICMUB, UMR CNRS 6302) est orientée vers les domaines de la chimie organométallique et de coordination et leur utilisation pour une chimie propre et un développement durable. Elle permettra également aux étudiants de se former aux applications de la chimie moléculaire dans le domaine de l'imagerie médicale, nouvel axe de recherche développé à l'ICMUB. Il est à noter que l'intégralité de la formation en M2 est dispensée en langue anglaise.

Les étudiants intéressés par l'obtention d'un double diplôme « Master of Science in Applied Chemistry » de l'Université de Chimie et Technologie de Prague (UCT Prague) et Master Chimie parcours MMHD de l'Université de Bourgogne devront intégrer le master M1 « Master of Science in Applied Chemistry » de l'UCT Prague et suivre le M2 Chimie parcours MMHD à l'UB.

■ Débouchés du diplôme (métiers ou poursuite d'études) :

Cette formation s'adresse à tous les secteurs d'activités concernés par les sciences chimiques ou pharmaceutiques. Afin de favoriser l'ouverture au monde industriel, les étudiants peuvent choisir d'effectuer la deuxième année de master en alternance (contrat de professionnalisation).

Les débouchés principaux du parcours MMHD sont :

- La préparation d'une thèse de doctorat au sein d'un établissement d'enseignement supérieur, français ou étranger, conduisant aux métiers de chercheur, dans l'industrie ou dans les centres de recherche publics, et d'enseignant-chercheur.
- La réponse aux offres d'emplois de cadres de niveau ingénieur, en recherche et développement, en contrôle, en fabrication ou sur des fonctions supports.

■ **Compétences acquises à l'issue de la formation :**

Cette formation s'efforce de favoriser la compréhension en profondeur des problèmes scientifiques, de développer les initiatives et les responsabilités. Elle permet à l'étudiant de s'intégrer plus facilement dans les secteurs d'activités nécessitant un haut niveau de formation scientifique pour obtenir des gains de productivité, une économie de matière ou un contrôle de la qualité, tant au niveau du laboratoire qu'au stade de la production. Cette formation propose un enseignement général (chimie organique, chimie inorganique, chimie analytique, spectroscopie, électrochimie, outils informatiques, sciences humaines, anglais) et permet d'acquérir de solides connaissances et une bonne maîtrise dans les domaines de la chimie moléculaire en relation avec les métaux de transition (synthèse et électrosynthèse organique et organométallique, chimie de coordination, modélisation et mécanismes réactionnels, catalyse et milieux non usuels, nanomatériaux moléculaires, marquage de molécules pour l'imagerie médicale).

■ **Compétences acquises à l'issue de l'année de formation :**

Cette première année de master permet d'acquérir ou de conforter des compétences en chimie moléculaire (organique, organométallique, inorganique, analytique et spectroscopie). Un accent est mis sur l'apprentissage du travail en équipe et sur la formation pratique des étudiants. Les étudiants peuvent profiter du Master 1 pour effectuer leur stage d'initiation à la recherche à l'étranger ou dans l'industrie et se familiariser ainsi avec la recherche dans un environnement international/industriel.

Modalités d'accès à l'année de formation :

Peuvent accéder :

- les étudiants titulaires d'une licence scientifique dans un domaine compatible avec celui du diplôme de Master : chimie, sciences physiques, biochimie ou diplôme équivalent dans la limite des places disponibles sur sélection. Les candidatures seront évaluées en fonction de la qualité du dossier scolaire, de la motivation pour la formation et du projet professionnel du candidat(e).
- par validation d'acquis, sur sélection

En formation continue : s'adresser au service de formation continue de l'université (SEFCA). Le parcours MMHD est ouvert aux candidats pouvant bénéficier du régime de la formation continue, sous réserve d'éventuelles validations d'acquis (VA) ou validation des acquis de l'expérience (VAE).

La capacité d'accueil du Master au niveau de la première année est de 16 étudiants.

La maîtrise de la langue française, niveau B2 du cadre européen de référence est exigée par l'Université de Bourgogne. Après examen des fiches de pré-inscription déposées dans les délais mentionnés, un avis d'orientation sera donné par le Conseil Pédagogique du Master qui vérifiera que le cursus antérieur de l'étudiant lui a bien permis d'acquérir les pré-requis indispensables à sa réussite en cursus master. Les candidats pourront être éventuellement auditionnés.

Organisation et descriptif des études :

■ Schéma général des parcours possibles :

Le master Chimie - parcours MMHD, adossé aux activités de recherche de l'Institut de Chimie Moléculaire de l'Université de Bourgogne (ICMUB, UMR CNRS 6302), offre une formation en Chimie moléculaire. Ce parcours s'inscrit dans le master Chimie qui propose quatre parcours complémentaires orientés vers : Matériaux Plastiques et Eco-Conception (MPEC), Qualité-hygiène-sécurité-environnement-développement durable (QESIS), Contrôle et Analyse Chimique (CAC), contrôle et durabilité des matériaux (CDM).

■ tableau de répartition des enseignements et des contrôles de connaissances assortis :

La formation M1 est composée de 7 UE (6 ECTS chacune) d'enseignement fondamental en chimie, d'une UE de compétences transversales (6 ECTS) (anglais, documentation), d'une UE projet tutoré (3 ECTS) et d'un stage d'une durée minimale de 3 mois (stage en entreprise ou dans un laboratoire académique, 9 ECTS)

SEMESTRE 1

UE 1	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
Chimie Organique	16	14	20	50	6	CT, CC	CT	3	3		6
TOTAL UE	16	14	20	50	6						6

(1) CC : contrôle continu - CT : contrôle terminal - EP : Epreuve pratique - O : oral

UE2*	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
Chimie Inorganique	18	16	16	50	6	CT, CC, EP	CT	2	2	2	6
TOTAL UE	18	16	16	50	6						

*mutualisation avec le parcours M1 CDM

UE3	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
Spectroscopie RMN et optique	UE3.1* Spectroscopie RMN	14	10		24	3	CT, CC	CT	2	1		3
	UE3.2* Spectroscopie optique	10	6		16	2	CC			2		2
	UE3.3a Spectroscopie Moléculaire	6	4		10	1	CC			1		1
TOTAL UE		30	20		50	6						6

*mutualisation avec le parcours M1 CDM

UE4*	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
Polymères	UE4.1 Introduction aux polymères	15	15		30	3	CT, CC	CT	2	1		3

	UE4.2# Catalyse de polymérisation	10			10	1,5	CC					1,5
	UE4.3# Matériaux organiques-inorganiques	10			10	1,5	CC			1,5		1,5
	UE4.4# Caractérisation	0		10	10	1,5	CC			1,5		1,5
TOTAL UE		16	10	24	50	6						6

*mutualisation avec le parcours M1 CDM et M2 CAC

#chaque étudiant devra choisir 2 sous-UE parmi les sous-UE 4.2, 4.3 et 4.4

UE5*	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
Documentation – Anglais - Insertion	UE5.1 Anglais		30		30	3	CC	CC		3		3
	UE5.2 Documentation scientifique - insertion professionnelle	10	10		20	3	CC			3		3
TOTAL UE		10	40		50	6						6

*mutualisation avec le parcours M1 CDM, M1 QESIS, M1 CAC

TOTAL S1	90	100	60	250	30							30
-----------------	-----------	------------	-----------	------------	-----------	--	--	--	--	--	--	-----------

SEMESTRE 2

UE6	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
Electrochimie	UE6.1* Cinétique électrochimique	10	8		18	2	CC			2		2
	UE6.2 Méthodes électrochimiques	10	6	16	32	4	CT, EP	CT	2		2	4
TOTAL UE		20	14	16	50	6						6

*mutualisation avec le parcours M1 CAC

UE7	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
Modélisation et réactivité	UE7.1 Modélisation moléculaire	18	12		30	3	CT, CC	CT	2	1		3
	UE7.2 Réactivité	12	8		20	3	CT, CC	CT	2	1		3
TOTAL UE		30	20		50	6						6

UE8	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Chimie	30	20		50	6	CT, CC	CT	4	2	6

Organométallique et bioorganométallique										
TOTAL UE	30	20		50	6					6

UE9	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Projets tutorés			50	50	2	CC			2	2
TOTAL UE			50	50	2					2

UE10	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Stage					10	CC			10	10
TOTAL UE					10					10

TOTAL S2					200	30				30
-----------------	--	--	--	--	------------	-----------	--	--	--	-----------

■ Modalités de contrôle des connaissances :

"L'évaluation de l'Anglais est basée sur le principe du Contrôle Continu Intégral (CCI) : il n'y a donc pas de Contrôle Terminal (CT). Toutefois, une épreuve de 2ème session est organisée dans les mêmes conditions que pour les matières comportant des CT et ses résultats remplacent ceux du CCI de 1ère session." - NB: décision du CFVU le 28/09/2016.

Les règles applicables aux études LMD sont précisées dans le Référentiel commun des études mis en ligne sur le site internet de l'Université

http://www.u-bourgogne-formation.fr/IMG/pdf/referentiel_etudes_lmd.pdf

● **Sessions d'examen**

1ère session : janvier pour le semestre S1 – mars/avril pour le semestre S2

2ème session : septembre (semestres S1 et S2)

A la fin du semestre S1 et du semestre S2 (avant la période de stage) un examen est organisé pour chaque unité d'enseignement comportant un contrôle terminal. A l'issue du stage à la fin du semestre S2, les étudiants sont notés sur un rapport de stage écrit et un exposé oral. La note de stage prendra en compte la maîtrise des concepts, le travail effectué, une évaluation fournie par l'encadrant, les qualités du mémoire et de la présentation orale, et la pertinence des réponses aux questions posées par le jury.

● **Règles de validation et de capitalisation :**

Principes généraux :

COMPENSATION : Une compensation s'effectue au niveau de chaque semestre. La note semestrielle est calculée à partir de la moyenne des notes des unités d'enseignements du semestre affectées des coefficients. Le semestre est validé si la moyenne générale des notes des UE pondérées par les coefficients est supérieure ou égale à 10 sur 20.

CAPITALISATION : Chaque unité d'enseignement est affectée d'une valeur en crédits européens (ECTS). Une UE est validée et capitalisable, c'est-à-dire définitivement acquise lorsque l'étudiant a obtenu une moyenne pondérée supérieure ou égale à 10 sur 20 par compensation entre chaque matière de l'UE. Chaque UE validée permet à l'étudiant d'acquérir les crédits européens correspondants. Si les éléments (matières) constitutifs des UE non validées ont une valeur en crédits européen, ils sont également capitalisables lorsque les notes obtenues à ces éléments sont supérieures ou égales à 10 sur 20.