

Niveau :	MASTER					année
Domaine :	SCIENCES - TECHNOLOGIES - SANTE					M2
Mention :	SCIENCES DE LA MATIERE					
Spécialité :	CHIMIE MOLÉCULAIRE ET PROCÉDÉS PROPRES					
Volume horaire étudiant :	220 h	30 h	0 h	0 h	6 mois Initiation à la recherche/ Université	250 h
	cours magistraux	travaux dirigés	travaux pratiques	cours intégrés	stage ou projet	total
Formation dispensée en :	<input checked="" type="checkbox"/> français		<input type="checkbox"/> anglais			

Contacts :

Responsable de formation	Scolarité – secrétariat pédagogique
Franck DENAT Professeur ☎ 03.80.39.61.15 Franck.Denat@u-bourgogne.fr	Khadija JOURANI ☎ 03.80.39.60.95 Khadija.jourani@u-bourgogne.fr
Composante(s) de rattachement :	UFR Sciences et Techniques

Objectifs de la formation et débouchés :

■ Objectifs :

Le Master de Chimie, spécialité Chimie Moléculaire et Procédés Propres 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.

■ 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, et concerne des métiers qui vont de l'analyse à la valorisation de la matière. Les

compétences supplémentaires apportées par cette formation permettront aux diplômés de mieux répondre aux offres d'emplois de cadres de niveau ingénieur, en contrôle, recherche et développement, ou en fabrication. Les secteurs d'activités suivants sont plus particulièrement concernés par cette formation : Chimie de base, Pharmacie, Parfums et arômes, Cosmétiques, Imagerie médicale, Plastiques, Textiles, Peintures, Matériaux, Pétrochimie, Agrochimie, Agroalimentaire, Environnement... Le diplôme conduira également aux métiers de chercheur ou d'enseignant-chercheur dans des centres de recherches de l'état et dans des établissements d'enseignement supérieur après un doctorat.

■ 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 :

Le master M2 spécialité CMPP est plus spécifiquement consacrée à 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)

Modalités d'accès à l'année de formation :

■ de plein droit :

La spécialité M2 Chimie Moléculaire et Procédés Propres est ouverte de plein droit aux étudiants ayant validé la première année de master M1 du parcours Chimie Moléculaire mention Sciences de la Matière de l'Université de Bourgogne.

■ par validation d'acquis ou équivalence de diplôme

La spécialité M2 Chimie Moléculaire et Procédés Propres est ouverte sur dossier pour les étudiants ayant obtenu une première année d'une autre spécialité ou d'un master de chimie ou d'un diplôme équivalent, de l'Université de Bourgogne ou d'une autre université française ou étrangère. L'avis est donné après examen du dossier de candidature par une commission de validation des acquis. Une formation initiale dans les domaines de la chimie générale, de la chimie organique et de la chimie analytique (spectroscopie, électrochimie) est conseillée. Les candidats ayant un diplôme d'Ingénieur pourront faire acte de candidature. Un régime spécial existe pour les étudiants de troisième année de l'ESIREM.

Organisation et descriptif des études :

■ Schéma général des parcours possibles :

Le master CMPP, 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. Cette spécialité s'inscrit dans le master Sciences de la matière qui propose trois spécialités complémentaires orientées vers la physique (PLM), les nanosciences (NANO) et les matériaux (CDM).

Sciences-Technologie-Santé			
Sciences de la matière			
M1 : PLM - NANO - CDM – CMPP			
S3			
M2 : PLM	M2 : NANO	M2 : CDM	M2 : CMPP
S3-UE11A Applications laser innovantes	S3-UE11B Nanobiosciences	S3-UE11C Réactivité des solides	S3-UE11D Chimie organométallique
S3-UE12A Transmission physique de l'information	S3-UE12B Nanobiotechnologies	S3-UE12C Fonctionnalité et réactivité des matériaux	S3-UE12D Matériaux moléculaires
S3-UE13A Modélisation	S3-UE13B-C Nanomatériaux		S3-UE13D Méthodes physico-chimiques
S3-UE14 A-B-CTechnologies et procédés			S3-UE14D Macrocycles et synthèse organique
S3-UE15 Milieu Industriel - Anglais			
S4			
S4 - UE16 Stage			

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

La formation master M2 spécialité CMPP est composée de 4 UE (6 ECTS chacune) d'enseignement fondamental en chimie organométallique, matériaux moléculaires, physico-chimie, chimie macrocyclique, synthèse organique), d'une UE d'ouverture (6 ECTS) (anglais, milieu industriel) et d'une initiation à la recherche d'une durée de 6 mois (30 ECTS) dans une des équipes de recherche de l'Institut de Chimie Moléculaire de l'Université de Bourgogne (ICMUB) ou de l'institut UTINAM de l'Université de Franche-Comté.

SEMESTRE 3

S3-UE11D	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
Chimie Organométallique	La catalyse : un outil de synthèse	20			20		CT	CT	2			2
	La catalyse au palladium	15			15		CT	CT	1,5			1,5
	Clusters organométalliques	15			15		CT	CT	1,5			1,5
TOTAL UE		50			50	6						5

(1) CC : controle continu - CT : controle terminal

S3-UE12D	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval (1) Session 1	Type éval (1) Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
Matériaux moléculaires	Hybrides organiques inorganiques	10			10		CT	CT	1			1
	Matériaux moléculaires et dispositifs	15			15		CT	CT	1,5			1,5
	Polymères organiques	10			10		CT	CT	1			1
	Matériaux organométalliques et métallopolymères	15			15		CT	CT	1,5			1,5
TOTAL UE		50			50	6						5

S3-UE13D	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval (1) Session 1	Type éval (1) Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
Méthodes physico-chimiques	Electrochimie moléculaire	15			15		CT	CT	1,5			1,5
	Chimie de coordination, principes thermodynamiques et cinétiques	15			15		CT	CT	1,5			1,5
	Diffraction des rayons X, compléments de la liaison chimique	15			15		CT	CT	1,5			1,5
	Méthodes d'imagerie	5			5		CT	CT	0,5			0,5
TOTAL UE		50			50	6						5

S3-UE14D	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval (1) Session 1	Type éval (1) Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
Macrocycles et synthèse organique	Hétérochimie	15			15		CT	CT	1,5			1,5
	Synthèse multi-étapes	15			15		CT	CT	1,5			1,5
	Macrocycles et imagerie	20			20		CT	CT	2			2
TOTAL UE		50			50	6						5

S3-UE15	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval (1) Session 1	Type éval (1) Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
Milieu industriel Anglais	Valorisation, brevets	10	5		15	2	CC	CC		2		2
	Connaissance de l'entreprise	10	5		15	2	CC	CC		2		2
	Anglais		20		20	2	CC	CC		2		2
TOTAL UE		20	30		50	6						6

TOTAL S3		220	30		250	30						26
-----------------	--	------------	-----------	--	------------	-----------	--	--	--	--	--	-----------

SEMESTRE 4

UE	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Initiation à la recherche						30					
TOTAL UE						30					13
TOTAL S4						30					13

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Les connaissances sont évaluées dans le respect de la charte des modalités de contrôle des connaissances adoptée par le conseil d'administration de l'université du 18 octobre 2004 ;

Les examens se déroulent dans le respect de la charte des examens adoptée par le conseil d'administration de l'université du 2 avril 2001.

Les règles communes aux études LMD sont précisées sur le site de l'Université http://www.u-bourgogne-formation.fr/IMG/pdf/referentiel_etudes_lmd.pdf

● Sessions d'examen

Session d'examen du S3 : deuxième semaine de janvier (seconde session en septembre)

Session d'examen du S4 : dernière semaine de juin

● 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.