

Niveau :	<b>MASTER</b>					2018/2019
Domaine :	SCIENCES - TECHNOLOGIES - SANTE					<b>M2</b>
Mention :	Chimie					
Parcours :	Contrôle et Analyse Chimiques (CAC)					
Volume horaire étudiant :	<i>Opt a&amp;b en UE6</i>	157h	110 h	219h		<b>486 h</b>
	<i>Opt a&amp;c en UE6</i>	159 h	110 h	217 h	0 h	4 mois minimum <b>486 h</b>
	<i>Opt b&amp;c en UE6</i>	161 h	118 h	207 h		<b>486 h</b>
	cours magistraux	travaux dirigés	travaux pratiques	cours intégrés	stage ou projet	total
Formation dispensée en :	<input checked="" type="checkbox"/> français		<input type="checkbox"/> anglais		511 h <sup>(6)</sup> portées par le parcours en <b>alternance</b> (cf. programme de formation SEFCA)	

**Contacts :**

Responsables de formation		Scolarité – secrétariat pédagogique
Dominique LUCAS Professeur d'Université ☎ 03.80.39.36.64 Dominique.lucas@u-bourgogne.fr	Julien BOUDON Maître de Conférence ☎ 03.80.39.59.42 Julien.boudon@u-bourgogne.fr	Scolarité : Sciences et Techniques Secrétariat pédagogique : Anne GAGNEPAIN (Département de Chimie) ☎ 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 :**

La finalité de la seconde année du Master « Contrôle et Analyse Chimiques » est de former ses étudiants à un degré supérieur (niveau ingénieur, cadre, agent de maîtrise) au métier de chimiste analyste.

A cette fin, l'année de formation, dispensée aux niveaux théorique et pratique, s'articule autour de blocs complémentaires couvrant :

- disciplines fondamentales de la chimie (organique, inorganique, matériaux, chimométrie)
- méthodes physico-chimiques et dispositifs d'analyse
- matières en relation avec le monde de l'entreprise
- analyse spécialisée à la pharmacie, l'agroalimentaire et au nucléaire
- stage en laboratoire d'analyse, préférablement en entreprise, d'une durée minimale de 4 mois

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

La formation permet de se positionner sur tout poste de cadre technique réclamant des compétences de chimiste analyste. Les emplois visés sont en particulier ceux de cadre en laboratoires d'analyse et de contrôle, responsable d'un projet d'étude relatif au contrôle et à l'analyse chimiques, gestionnaire d'un parc instrumental d'analyse physico-chimique, responsable de la mise en œuvre d'une chaîne de contrôle de production en assurant la qualité et la sécurité, responsable contrôle, analyse et qualité en instrumentation au sein d'un laboratoire d'analyse physico-chimique ou d'une entreprise, cadre technico-commercial en étant à l'interface entre son entreprise et les clients, cadre responsable d'un service qualité dans le secteur industriel.

Offrant une perspective large de débouchés, ce type d'emploi se retrouve dans le secteur privé comme public, et dans des branches d'activité très diversifiées :

- industries de transformation : chimique, pharmaceutique, agroalimentaire, métallurgique, cosmétique, nucléaire, etc ...
- tertiaire ou activités de service : services d'analyse, instrumentation scientifique
- établissements publics de contrôle et surveillance
- centres de recherche publics ou privés

Le contenu de la formation offre également l'opportunité de poursuite d'études en doctorat dans des secteurs disciplinaires en relation avec l'analyse chimique.

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

A l'issue de la formation, le diplômé saura :

- gérer un projet d'étude relatif à l'analyse chimique de tout type d'échantillon.
- choisir la technique analytique la plus appropriée à la caractérisation chimique et la détermination qualitative et quantitative de cette matière ; rechercher, exploiter et synthétiser la documentation disponible (ouvrages techniques et scientifiques) en langue française et anglaise ; adapter, mettre en place et gérer les moyens matériels et humains coordonnés à l'objectif d'analyse.
- interpréter les résultats analytiques, valider et garantir ces résultats dans un intervalle de confiance.
- rédiger un rapport de synthèse décrivant les expériences réalisées, les méthodes appliquées en précisant leur domaine de validité et les résultats obtenus en utilisant les outils appropriés pour les communiquer auprès d'experts ou de clients ; assurer la gestion de ces résultats en cohérence avec le cadre réglementaire et la charte qualité du domaine d'application concerné.

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

Outre les aptitudes détaillées ci-dessus, l'année de formation offre des connaissances et compétences en analyse spécialisée aux domaines fortement liés à l'industrie de la pharmacie, de l'agro-alimentaire et du nucléaire.

## Modalités d'accès à l'année de formation :

### ■ Sur sélection :

Peuvent être candidats les étudiants ayant obtenu les 60 premiers crédits européens d'une spécialité de Master à dominante Chimie, dont la 1<sup>ère</sup> année du Master Chimie parcours « Contrôle et Analyse Chimiques (CAC) ».

Les candidatures seront examinées après dépôt d'un dossier. Le choix définitif des candidats sera effectué par le Conseil Pédagogique du Master après examen des dossiers de candidature dans la limite des places disponibles. Les candidats pourront être éventuellement auditionnés.

### ■ Par validation d'acquis ou équivalence de diplôme

En formation initiale : s'adresser à la scolarité organisatrice de la formation

En formation continue : s'adresser au service de formation continue de l'université (03.80.39.51.80)

**Organisation et descriptif des études :**

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

**SEMESTRE 3**

UE 1	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
CHIMIE ANALYTIQUE I	1.1 Méthodes instrumentales I			52	52	5	CC CT	CT	2	3	5
	1.2 Echantillonnage et Traitement préliminaire	8			8	1	CC	Report		1	1
<b>TOTAL UE</b>		<b>8</b>		<b>52</b>	<b>60</b>	<b>6</b>			<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>

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

UE 2	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
CHIMIE ANALYTIQUE II	2.1 Méthodes instrumentales II			52	52	5	CC CT	CT	2	3	5
	2.2 Information scientifique et technique	4	4		8	1	CC	Report		1	1
<b>TOTAL UE</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>52</b>	<b>60</b>	<b>6</b>			<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>

UE 3 <sup>(2)</sup>	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
POLYMERES	3.1 Chimie des polymères	16	14		30	3	CT, CC	CT	2	1	3
	3.2 Caractérisation des polymères			10	10	1,5	CC	Report		1,5	1,5
	3.3A <sup>(3)</sup> Catalyse de polymérisation	10			10	1,5	CC	Report		1,5	1,5
	3.3B <sup>(3)</sup> Matériaux organiques-inorganiques	10			10	1,5	CC	Report		1,5	1,5
<b>TOTAL UE</b>		<b>26</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>6</b>			<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>

(2) M : UE mutualisé avec les parcours M1 T2MC et CDM de la mention Chimie

(3) Modules optionnels : une à choisir parmi les deux.

UE 4 <sup>(4)</sup>	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
CARACTERISATIONS SPECTROSCOPIQUES DES SOLIDES <sup>(4)</sup>	Spectroscopies ioniques, électroniques et des RX. Microscopie électronique à balayage	24	16	10	50	6	CC	CC		6	6
<b>TOTAL UE</b>		<b>24</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>6</b>					<b>6</b>

(4) M : UE intégralement mutualisé avec le parcours M1 CDM de la mention Chimie

UE 5	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES	5.1 Anglais		24		24	2,5	CC	CC		2,5	2,5
	5.2 Préparation à l'insertion professionnelle		6		6	0,5	CC	Report		0,5	0,5
	5.3 Projet en relation avec le milieu socio-professionnel			20	20	3	CC	Report		3	3
<b>TOTAL UE</b>			<b>30</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>6</b>				<b>6</b>	<b>6</b>

<b>TOTAL S3</b>	<b>62</b>	<b>64</b>	<b>144</b>	<b>270</b>	<b>30</b>						<b>30</b>
-----------------	-----------	-----------	------------	------------	-----------	--	--	--	--	--	-----------

#### SEMESTRE 4

UE 6.A (optionnelle)	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
CONTROLE ET ANALYSE EN PHARMACIE	Analyse et qualité du médicament	18	12	20	50	4	CC CT	CT	2	1+1	4
<b>TOTAL UE</b>		<b>18</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>4</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

UE 6.B (optionnelle)	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
CONTROLE ET ANALYSE EN AGROALIMENTAIRE	Chimie analytique pour la formulation d'aliments	20	20	10	50	4	CC CT	CT	2,5	1,5	4
<b>TOTAL UE</b>		<b>20</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>4</b>			<b>2,5</b>	<b>1,5</b>	<b>4</b>

UE 6.C (optionnelle)	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
CARACTERISATION MORPHOLOGIQUE ET STRUCTURALE DES MATERIAUX <sup>(5)</sup>	6.C.1 Diffraction des rayons X	10	10		20	1,5	CC	CC		1,5	1,5
	6.C.2 Microscopie électronique à transmission	6	4		10	0,75	CC	CC		0,75	0,75
	6.C.3 Techniques granulométriques	6	6	8	20	1,75	CC	CC		1,75	1,75
<b>TOTAL UE</b>		<b>22</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>50</b>	<b>4</b>				<b>4</b>	<b>4</b>

(5) M : UE mutualisé avec le parcours M1 CDM de la mention Chimie

UE 7	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
ANALYSE MICRO- BIOLOGIQUE, ANALYSE EN LIGNE	7.1 Analyse microbiologique	17	4	5	26	2,25	CT	CT	2,25		2,25
	7.2 Capteurs	20	10		30	2,25	CT	CT	2,25		2,25
<b>TOTAL UE</b>		<b>37</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>56</b>	<b>4,5</b>			<b>4,5</b>	<b>0</b>	<b>4,5</b>

UE 8	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
SCIENCES ANALYTIQUES APPLIQUEES	8.1 Chimie analytique et nucléaire	20			20	2	CT	CT	2		2
	8.2 Projet en laboratoire			40	40	3,5	CC	Report		3,5	3,5
<b>TOTAL UE</b>		<b>20</b>		<b>40</b>	<b>60</b>	<b>5,5</b>			<b>2</b>	<b>3,5</b>	<b>5,5</b>

UE 9	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
STAGE	Stage (4 mois minimum)					12	CC	Report		12	12
<b>TOTAL UE</b>						<b>12</b>				<b>12</b>	<b>12</b>

<b>TOTAL S4 UE 6 : options a&amp;b</b>	<b>95</b>	<b>46</b>	<b>75</b>	<b>216</b>	<b>30</b>						<b>30</b>
<b>TOTAL S4 UE 6 : options a&amp;c</b>	<b>97</b>	<b>46</b>	<b>73</b>	<b>216</b>	<b>30</b>						<b>30</b>
<b>TOTAL S4 UE 6 : options b&amp;c</b>	<b>99</b>	<b>54</b>	<b>63</b>	<b>216</b>	<b>30</b>						<b>30</b>

(6) En plus du volume horaire enseigné (total : 486 h), l'ensemble des examens (CC et CT) comptent pour 25 h réparties entre les 2 semestres pendant les périodes de présence à l'Université.

#### ■ Modalités de contrôle des connaissances :

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

### ● **Sessions d'examen**

Les sessions 1 sont programmées dans la continuité de la fin de semestre.

La session 2 intervient en fin d'année après la soutenance de stage.

Les contrôles des travaux pratiques ont lieu en cours de semestre. Les notes obtenues en contrôle continu (écrit, oral et épreuves pratiques) sont, soit conservées pour les deux sessions d'une même année (mention *Report* dans la colonne *Type éval Session 2*), soit donne lieu à l'organisation d'une nouvelle épreuve (mention *CC* dans cette même colonne). 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. Les modalités d'organisation des épreuves et le coefficient affecté à chacune d'elles sont fixés par le responsable de la formation en concertation avec le Conseil de Perfectionnement. Ces modalités sont communiquées aux étudiants à la rentrée universitaire.

### ● **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.

#### Précisions :

**Le pilotage de la Mention est assuré par le responsable de la mention, chargé avec les responsables des parcours de M1 et M2 d'en assurer la cohérence. Le responsable de la Mention convoque, réunit et préside le jury de recrutement de la Mention.** Pour des raisons de réactivité et d'efficience des recrutements, chacun des cinq responsables de parcours assure la charge des recrutements dont il est responsable, et soumet pour approbation au responsable de la Mention ses propositions de recrutement.

Afin d'apporter les meilleures garanties de suivi et de cohérence pour toutes les actions à entreprendre, la mention comporte deux types de conseil :

- **Le Conseil pédagogique de la Mention**, qui rassemble le responsable de la mention, et les responsables des différentes parcours. Il se réunit au moins une fois par an pour faire le bilan de fonctionnement de la Mention et envisager les actions stratégiques à mener pour l'amélioration de son fonctionnement. Ce conseil se réunit également pour effectuer la gestion opérationnelle des dossiers : rentrée commune pour les parcours de la Mention, gestion des cours mutualisés, et autres problèmes pratiques.
- **Les Conseils de perfectionnement et comités de liaison des parcours, qui comprennent :** le responsable du parcours, assisté des responsables pédagogiques de 1ère et 2ème années de master, les enseignants universitaires et intervenants professionnels du parcours, les étudiants délégués par la promotion, et des représentants du monde socio-économique. Ce Conseil se réunit en fin d'année universitaire, afin d'analyser le fonctionnement de l'année écoulée, vu par les enseignants d'une part, et les apprenants d'autre part et ainsi proposer les actions d'amélioration à mettre en œuvre.  
Peuvent être également conviés le cas échéant:  
- le directeur de l'UFR Sciences et Techniques,

- l'assesseur à la pédagogie
- l'assesseur à la Recherche,
- le directeur du département de Chimie
- le (les) directeur(s) de(s) l'Unité de Recherche sur laquelle s'appuie la formation.

Les enseignements sont évalués par les apprenants par l'intermédiaire de questionnaires anonymes. Pour obtenir un maximum de réponses, un rappel est effectué auprès des apprenants préalablement à la soutenance. Le cas échéant selon le parcours, un questionnaire à destination des tuteurs d'entreprise est également disponible pour que ceux-ci puissent évaluer la pertinence de la formation qu'ont reçue les apprenants. Quelques mois plus tard, un questionnaire similaire à destination des entreprises ayant embauché les diplômés permet de compléter le dispositif.