

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**HARMONISATION**

**OFFRE DE FORMATION MASTER**

**ACADEMIQUE**

<b>Etablissement</b>	<b>Faculté / Institut</b>	<b>Département</b>
<b>Université de Blida 1</b>	<b>Faculté des Sciences</b>	<b>Chimie</b>

**Domaine : Sciences de la Matière**

**Filière : Chimie**

**Spécialité : Chimie Appliquée**

**Année universitaire : 2016/2017**

# الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

## وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

### مواظمة

### عرض تكوين ماستر

### أكاديمي

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
الكيمياء	العلوم	جامعة البليدة 1

الميدان : علوم المادة

الشعبة : كيمياء

التخصص : كيمياء تطبيقية

السنة الجامعية: 2017/2016

# SOMMAIRE

<b>I - Fiche d'identité du Master</b>	-----
1 - Localisation de la formation	-----
2 - Partenaires de la formation	-----
3 - Contexte et objectifs de la formation	-----
A - Conditions d'accès	-----
B - Objectifs de la formation	-----
C - Profils et compétences visées	-----
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	-----
E - Passerelles vers les autres spécialités	-----
F - Indicateurs de suivi de la formation	-----
G - Capacités d'encadrement	-----
4 - Moyens humains disponibles	-----
A - Enseignants intervenant dans la spécialité	-----
B - Encadrement Externe	-----
5 - Moyens matériels spécifiques disponibles	-----
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	-----
B- Terrains de stage et formations en entreprise	-----
C - Laboratoires de recherche de soutien au master	-----
D - Projets de recherche de soutien au master	-----
E - Espaces de travaux personnels et TIC	-----
<b>II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignement</b>	-----
1- Semestre 1	-----
2- Semestre 2	-----
3- Semestre 3	-----
4- Semestre 4	-----
5- Récapitulatif global de la formation	-----
<b>III - Programme détaillé par matière</b>	-----
<b>IV – Accords / conventions</b>	-----

**I – Fiche d'identité du Master**  
**(Tous les champs doivent être obligatoirement remplis)**

## **1 - Localisation de la formation :**

**Faculté (ou Institut) : Faculté des Sciences**

**Département : Chimie**

## **2- Partenaires de la formation \*:**

- autres établissements universitaires :

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

- Partenaires internationaux :

\* = Présenter les conventions en annexe de la formation

### **3 – Contexte et objectifs de la formation**

#### **A – Conditions d'accès** (*indiquer les spécialités de licence qui peuvent donner accès au Master*)

Licence chimie : parcours de physico-chimie, de chimie organique, de chimie cosmétique, de chimie pharmaceutique, de chimie analytique, de chimie appliquée, de chimie moléculaire ...etc., incluant des matières comme l'étude des équilibres entre phases, la chimie de surface, les méthodes d'analyse, la rhéologie et les outils méthodologiques (analyse des données)...etc.

#### **B - Objectifs de la formation** (*compétences visées, connaissances pédagogiques acquises à l'issue de la formation- maximum 20 lignes*)

Avec cette discipline qui nécessite une approche globale qui va de la molécule principale (principe actif, polymère, tensioactif ...) à la propriété d'usage d'un ensemble de composé on vise à donner aux étudiants une formation solide en physico-chimie des milieux dispersés (émulsions, suspensions, ...etc). En outre, ça peut leur permettre d'accéder à des activités de recherche dans la conception, la mise au point et la production de produits formulés à propriétés d'usage contrôlées, la caractérisation physico-chimiques de ces produits et le contrôle-qualité dans de nombreux secteurs de l'industrie chimique.

#### **C – Profils et compétences métiers visés** (*en matière d'insertion professionnelle - maximum 20 lignes*) :

Le master académique en physico-chimie des milieux dispersés et des formulations a pour objectif principal, à travers la préparation d'un doctorat, la formation de chercheurs compétents dans le domaine des milieux dispersés (systèmes hétérogènes complexes). Le titulaire du master devrait avoir acquis des compétences en matière de caractérisation, d'analyse et de compréhension du comportement de ces milieux. Le candidat pourrait ainsi poursuivre un doctorat de haut niveau ou intégrer un laboratoire de recherche-développement ou d'analyse chimique dans le secteur économique.

En M1, seront admis des étudiants titulaires de licences en science de la matière (chimie, chimie-physique, chimie analytique, ...etc.). L'accès sera orienté pour les étudiants titulaires d'un diplôme de licence dans un domaine scientifiquement comparable ou tout diplôme reconnu équivalent pour être candidat à ce master. Des parcours plus atypiques (reprise d'études après passage dans la vie professionnelle, validation d'acquis) seront examinés au cas par cas.

En M2, seront admis des étudiants ayant effectué une année équivalente au M1 dans une autre université. L'admission en M2 pour les candidats issus d'une filière scientifique et titulaires d'une maîtrise, titre d'Ingénieurs reconnu, pharmaciens ou de diplômes équivalents, sera faite après entretien individuel et sélection. Les postulants externes à la formation seront sélectionnés sur dossier et entretien individuel sous réserve d'un pré-requis minimum en physico-chimie.

## **D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés**

Parmi les débouchés de ce master il y a les secteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique universitaire ou industrielle (pharmacie, produits phytosanitaires, matériaux) mais aussi les laboratoires d'analyse chimique.

Le titulaire du master proposé en 'physico-chimie des milieux dispersés et des formulations', ayant un caractère et une visée pluridisciplinaires, peut facilement intégrer une équipe de recherche universitaire ou de R&D au niveau d'un établissement industriel. Il peut préparer un doctorat en chimie type LMD ou proposer ses compétences dans les domaines de la physico-chimie, de l'analyse et la caractérisation et de la formulation. Dans le domaine industriel, dominé justement par l'aspect formulation des produits (cosmétiques, pharmaceutiques, détergents, ...etc.), son apport scientifique et technique peut être précieux pour rationaliser cet aspect et améliorer la productivité. Ce besoin étant exprimé aussi bien à l'échelle régionale (Mitidja et l'algérois) que nationale.

## **E – Passerelles vers d'autres spécialités**

Le master est organisé de telle sorte qu'il peut préparer vers des spécialités en relation telles que la chimie moléculaire, la chimie pharmaceutique ou les spécialités de la chimie appliquée.

## **F – Indicateurs de suivi de la formation**

La progression de la formation est réalisée par un suivi rigoureux au niveau de chaque unité d'enseignement par les responsables concernés, des réunions périodiques permettraient d'évaluer l'état d'avancement et de proposer les solutions aux problèmes posés. En plus des examens écrit et afin d'améliorer son niveau de communication, l'étudiant préparera des présentations orales sous forme de mini-projets (avec exposés devant ces enseignants et ces camarades) traitant des thèmes d'actualité ou d'innovations en relation avec leur spécialité. Concernant le système de contrôle, en plus de l'examen final écrit dans chaque unité, un mode de contrôle de connaissance permanent est adopté.

**G – Capacité d'encadrement** (donner le nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge)

## 4 – Moyens humains disponibles

A : Enseignants de l'établissement intervenant dans la spécialité :

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
Aiad Rachid	DES	Magister	MAA	Cours, TD	
Ait Yahia Ahmed		Magister	MAA	TD, TP	
Boulahouache Ali	DES/Magister	Magister	MAA	TD, TP	
Hamani Salim	Ingenieur d'Etat	Dr	MCB	Cours, TD, TP	
Hamza Kahina	DES	Magister	MAA	Cours, TD, TP	
Mekarzia	Ingenieur	Magister	MAA	TD, TP	
Bessi Assia		Magister	MAA	TD, TP	
Chibboub Newel	DES	Magister	MAA	TD, TP	
Hannane Farouk		Dr	Pr	Cours, TD	
Belal Rachid	DES	Dr	Pr	Cours, TD	
Salhi Nassima	DES	Dr	Pr	Cours, TD	
Bal Youcef	Ing., chimie industrielle	Dr., chimie analytique	Pr	Cours, TD	
Mohammedi Ourida	Ingenieur	Dr	Pr	Cours, TD	
Kars Mohammed	Chimie / DES	Dr	MCA	Cours, TD	
Zouikri Mohammed	DES	Dr	MCA	Cours, TD	
Bouزيد bachir	DES	Dr	MCA	Cours, TD	

\* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre ( à préciser)



## B : Encadrement Externe :

**Etablissement de rattachement : Université. de Khemis-Meliana**

<b>Nom, prénom</b>	<b>Diplôme graduation + Spécialité</b>	<b>Diplôme Post graduation + Spécialité</b>	<b>Grade</b>	<b>Type d'intervention *</b>
Laarbi-Bouamrane Omar	<b>Ingénieur</b>	<b>Magister</b>	<b>MAA</b>	<b>Cours, TD, TP</b>

**Etablissement de rattachement : Université de Médéa**

<b>Nom, prénom</b>	<b>Diplôme graduation + Spécialité</b>	<b>Diplôme Post graduation + Spécialité</b>	<b>Grade</b>	<b>Type d'intervention *</b>
Hanini Salah	<b>Ingénieur, génie chimique</b>	<b>Dr</b>	<b>Pr</b>	<b>Cours, TD</b>
Si-Moussa Chérif	<b>Ingénieur, génie chimique</b>	<b>Dr</b>	<b>MCA</b>	<b>Cours, TD</b>

**Etablissement de rattachement :**

<b>Nom, prénom</b>	<b>Diplôme graduation + Spécialité</b>	<b>Diplôme Post graduation + Spécialité</b>	<b>Grade</b>	<b>Type d'intervention *</b>

**\* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre ( à préciser)**

## 5 – Moyens matériels spécifiques disponibles

**A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements :** Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée (1 fiche par laboratoire)

**Intitulé du laboratoire :** Laboratoire de chimie, pavillon 5, Faculté des Sciences

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Spectrophotométrie IR	01	Excellent
02	Spectrophotométrie UV	01	Excellent
03	Chromatographe CPG		Excellent
04	DSC	01	Excellent
05	Analyse élémentaire CHN	01	-
06	Viscosimètre	01	Excellent, Laboratoire LCPMM
07	Réfractomètre	02	Excellent
08	Point de fusion	02	Excellent
09	Polarimètre, conductimètre, ph-mètre, centrifugeuse, évaporateur rotatif, bain d'huile, bain thermostaté, agitateur magnétique chauffant, divers accessoires ainsi que la verrerie		Equipement réceptionné en 2007-2008

**Intitulé du laboratoire :** Laboratoire de chimie organique I, pavillon 5, Faculté des Sciences

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Réfractomètre	1	Excellent
02	Point de fusion	1	Excellent
03	Polarimètre, conductimètre, pH-mètre, centrifugeuse, évaporateur rotatif, bain d'huile, bain thermostaté, agitateur magnétique chauffant, divers accessoires ainsi que la verrerie		Equipement réceptionné en 2007-2008

**Intitulé du laboratoire :** Laboratoire de chimie cosmétique, pavillon 5, Faculté des Sciences

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Viscosimètre	01	Excellent
02	Tensiomètre	01	Excellent
03			

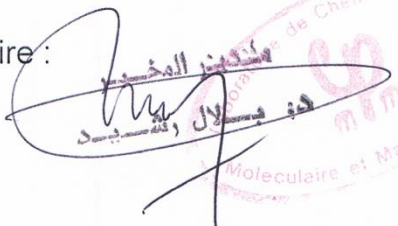
**Intitulé du laboratoire :** Salle d'analyse, pavillon 5 et 13, Faculté des Sciences

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Spectrophotométrie IR	02	Un appareil très récent et un en cours de réparation
02	Spectrophotométrie UV	02	Dont un du laboratoire de recherche LCPMM
03	Chromatographe CPG	02	Appartenant au laboratoire LCPMM, le second est en panne, difficulté en matière d'approvisionnement en gaz
04	DSC	01	Appartenant au laboratoire LCPMM : en cours de remplacement des cannes
05	Analyse élémentaire CHN	01	-
06	Résonance paramagnétique électronique	01	Département de physique, Pavillon 13, faculté des sciences

## **B- Terrains de stage et formation en entreprise :**

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage

**C- Laboratoire(s) de recherche de soutien au master :**

<b>Chef du laboratoire : BELAL Rachid</b>
<b>N° Agrément du laboratoire : juillet 2000</b>
Laboratoire de chimie physique moléculaire et macromoléculaire (LCPMM)
Date : de 06 Aout 2016
Avis du chef de laboratoire : 

<b>Chef du laboratoire : Mohammed-Nadjib Bouaziz</b>
<b>N° Agrément du laboratoire : 2003</b>
Laboratoire de biomatériaux et phénomènes de transport (LBPT)
Date :
Avis du chef de laboratoire:

**D- Projet(s) de recherche de soutien au master :**

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet

## **E- Espaces de travaux personnels et TIC :**

Pour effectuer ces travaux de recherche bibliographique, l'étudiant dispose de deux espaces équipés d'ordinateurs reliés au réseau Internet, l'un au niveau de la bibliothèque centrale, l'autre au niveau du centre de calcul.

## **II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements**

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

## 1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres : Travail personnel			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>FO100 (O)</b>									
Synthèse et caractérisation des agents de surfaces	67h30	3h00	1h30			3	6	continu	Examen écrit
<b>FI101 (O)</b>									
Physico-chimie des interfaces	67h30	3h00	1h30			3	6	continu	Examen écrit
<b>FP102 (O)</b>									
Chimie théorique et modélisation moléculaire	67h30	3h00	1h30			3	6	continu	Examen écrit
<b>UE méthodologie</b>									
<b>ME100 (O)</b>									
Méthodes expérimentales I	60h00			4h00		2	4	continu	Examen écrit/pratique
<b>ME101 (O)</b>									
Analyse et caractérisation des systèmes dispersés I	45h00	3h00				3	5	continu	Examen écrit
<b>UE découverte</b>									
<b>DL100 (O)</b>									
Anglais	22h30	1h30				2	2	continu	Examen écrit
<b>UE transversale</b>									
Recherche documentaire	45h00	3h00				1	1		
<b>Total Semestre 1</b>	<b>375h00</b>	<b>247h30</b>	<b>67h30</b>	<b>60h00</b>		<b>17</b>	<b>30</b>		

## 2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres : Travail personnel			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>FO200 (O)</b>									
Thermodynamique des systèmes polyphasiques	67h30	3h00	1h30			3	6	continu	Examen écrit
<b>FI201 (O)</b>									
Emulsions, mousses et suspensions	45h00	1h30	1h30			2	4	continu	Examen écrit
<b>FO202 (O)</b>								continu	Examen écrit
Théorie et pratique de la Détergence	45h00	1h30	1h30			2	4	continu	Examen écrit
<b>FO204 (O)</b>									
Relation structure-propriétés	45h00	1h30	1h30			2	4	continu	Examen écrit
<b>UE méthodologie</b>									
<b>ME200 (O)</b>									
Méthodes expérimentales II	60h00			4h00		2	4	continu	Examen écrit
<b>ME201 (O)</b>									
Analyse et caractérisation des systèmes dispersés II	45h00	3h00				3	5	continu	Examen écrit
<b>UE découverte</b>									
<b>D200 (O)</b>									
Anglais	22h30	1h30				2	2	continu	Examen écrit
<b>UE transversale</b>									
Maîtrise de l'outil informatique	45h00	3h00				1	1		
<b>Total Semestre 2</b>	<b>375h00</b>	<b>225h00</b>	<b>90h00</b>	<b>60h00</b>		<b>17</b>	<b>30</b>		



### 3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Travail personnel			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>FI310 (O)</b>									
Formulations cosmétiques et pharmaceutiques	67h30	3h00	1h30			3	6	continu	Examen écrit
<b>FP311 (O)</b>									
<b>FP311A (O)</b>									
Analyse des données et plans d'expériences	67h30	3h00	1h30			3	6	continu	Examen écrit
<b>FI311B (O)</b>									
Stratégies et méthodologies en formulation	22h30	1h30				1	2	continu	Examen écrit
<b>FI313 (O)</b>									
Rhéologie des systèmes complexes et des colloïdes	45h00	1h30	1h30			2	4	continu	Examen écrit
<b>UE méthodologie</b>									
<b>ME310 (O)</b>									
Stage en laboratoire Recherche bibliographique, formulation et caractérisation	60h00			4h00		3	5		Rapport – exposé
<b>ME311 (O)</b>									
Techniques et méthodes d'encapsulation	45h00	1h30		1h30		2	4	continu	Examen écrit
<b>UE découverte</b>									
<b>D310 (O)</b>									
Anglais	22h30	1h30				2	2	continu	Examen écrit
<b>UE transversale</b>									
Bases de l'entrepreneuriat	45h00	3h00				1	1		
<b>Total Semestre 3</b>	<b>375h00</b>	<b>225h00</b>	<b>67h30</b>	<b>82h30</b>		<b>17</b>	<b>30</b>		

#### 4- Semestre 4 :

**Domaine** : Sciences de la matière

**Filière** : Chimie

**Spécialité** : Chimie appliquée

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

Unité d'Enseignement	VHS	Coeff	Crédits
<b>UEF4 : Mémoire</b>	375h	17	30
<b>Total Semestre 4</b>	375h	17	30

**5- Récapitulatif global de la formation** : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

<b>VH \ UE</b>	<b>UEF</b>	<b>UEM</b>	<b>UED</b>	<b>UET</b>	<b>Total</b>
<b>Cours</b>	375	112.5	67.5	135	690
<b>TD</b>	225	0	0	0	225
<b>TP</b>	0	202.5	0	0	202.5
<b>Autre (stage de fin d'études)</b>		375 (stage S4)			375
<b>Total</b>	600	765	67.5	135	1492.5
<b>Crédits</b>	54	57	6	3	<b>120</b>
<b>% en crédits pour chaque UE</b>	45%	47.5%	5%	2.5	100%

#### 4- Semestre 4 :

**Domaine** : Sciences de la matière

**Filière** : Chimie

**Spécialité** : Physico-chimie des milieux dispersés et des formulations

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel			
Stage en entreprise	450	15	30
Séminaires			
Autre (préciser)			
<b>Total Semestre 4</b>	450	15	30

**5- Récapitulatif global de la formation** : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	483		63		546
TD	273				273
TP	0	210			210
Travail personnel	252	70	21		343
Autre (stage de fin d'études)		450 (stage S4)			450
<b>Total</b>	1008	294+450	84		1822
<b>Crédits</b>	70	44(y compris stage S4)	6		<b>120</b>
<b>% en crédits pour chaque UE</b>	58.33	36.67	5		

### **III - Programme détaillé par matière** (1 fiche détaillée par matière)

## **Intitulé du Master : Chimie Appliquée**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Synthèse et caractérisation des agents de surfaces**

**Crédits : 6**

**Coefficients :3**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Ce cours appliqué de chimie organique vise à donner à l'étudiant des connaissances spécifiques sur les tensio-actifs d'intérêt industriel à travers les méthodes de leur préparation.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Licence Chimie : matières de chimie organique

**Contenu de la matière** (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*).

- \* Surfactants anioniques
  - Carboxylates (savons, ...etc)
  - Sulfonates (alkylarylsulfonates, sulphonates aliphatiques, ...ect)
  - Sulfates (sulfate d'alcool, sulfates d'éthers alcool, ...etc.)
- \* Surfactants cationiques
  - Sels d'ammoniums quaternaires
- \* Surfactants non-ioniques
  - Polyalcoylates
  - Dérivés des carbohydrates (esters de sorbitannes, dérivés du sucrose et du glucose)
- \* Surfactants amphotériques
  - Bétaines
- \* Méthodes d'analyse et de caractérisation des surfactants (CCM, HPLC, ...etc.)

**Mode d'évaluation** : ...*Examen écrit*.....

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

## **Intitulé du Master : Chimie Appliquée**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Physico-chimie des interfaces**

**Crédits : 6**

**Coefficients :3**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Connaître les phénomènes interfaciaux, leur comportement et les bilans énergétiques qui en sont liés.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Chimie théorique, thermodynamique.

**Contenu de la matière** (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*).

- \* Les phénomènes de surface et les interactions moléculaires (Les forces de van der Waals, Les forces de Debye, Forces de dispersion ou « forces de London », Autres types de liaisons)
- \* Les paramètres caractérisant les phénomènes de surface (tension superficielle, travail de surface, énergie libre de surface, chaleur latente de formation de surface, ...etc.)
- \* Variation de la tension superficielle avec la température
- \* Propriétés des interfaces courbes (équation de Laplace, Loi de Jurin, ascension dans les capillaires, Loi de Kelvin)
- \* Les interfaces liquide- liquide et solide-liquide
- \* Définition de la tension interfaciale:
- \* Étalement d'un liquide sur un autre :
- \* Relations entre tensions superficielles et tension interfaciale : (Equation de Fowkes, Good et Girifalco, loi d'Antonov)
- \* Généralités sur le contact d'un solide et d'un liquide : énergie d'adhésion et équation de Dupré
- \* Caractérisation des solides à faible énergie de surface
- \* Interfaces solide-liquides avec angle de contact / définition de l'angle de contact / mesure des angles de contact
- \* Condition d'étalement / Coefficient d'étalement
- \* Énergie d'adhésion de deux liquides)
- \* Équation de Young

**Mode d'évaluation** : ...*Examen écrit*.....

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

## **Intitulé du Master : Chimie Appliquée**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Chimie théorique et modélisation moléculaire**

**Crédits : 6**

**Coefficients :3**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Les grandes méthodes de la chimie quantique.

Structure et propriétés moléculaires.

Interactions intermoléculaires.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Structure de la matière.

**Contenu de la matière** (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*).

Introduction aux Méthodes de Calcul

- Le champ self-consistant
- Orbitales développées dans une base d'orbitales atomiques
- Les méthodes de calcul ab initio
- Les méthodes semi-empiriques
- Les méthodes de la fonctionnelle densité

Les interactions intermoléculaires

- Les forces intermoléculaires à longue distance
- Les interactions de Van der Waals
- Les interactions de transfert de charge
- La liaison hydrogène
- Les liaisons à trois centres

Prévisions de la réactivité à partir des propriétés moléculaires

- Les orbitales intermoléculaires
- Les orbitales frontières

Outils de calcul et micro-informatique  
applications

**Mode d'évaluation** : ...*Examen écrit*.....

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

## **Intitulé du Master : Chimie Appliquée**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : UEM1**

**Intitulé de la matière : Analyse et caractérisation des systèmes dispersés I**

**Crédits : 5**

**Coefficients :3**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Connaître les méthodes et les techniques instrumentales utilisées pour l'analyse et la caractérisations des différents systèmes dispersés.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Structure et propriétés physico-chimiques de la matière, thermodynamique.

**Contenu de la matière** (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*).

- \* Microscopie et microphotographie / microscopie électronique
- \* Analyse des particules par le Coulter counter
- \* Méthodes basées sur la diffusion de la lumière : Turbidimétrie, néphélométrie, ...etc.
- \* Tensiométrie
- \* Rhéologie/ viscosimétrie

**Mode d'évaluation** : ...*Examen écrit*.....

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).



## **Intitulé du Master : Chimie Appliquée**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : UEM1**

**Intitulé de la matière : Méthodes expérimentales I**

**Crédits : 4**

**Coefficients :2**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Maîtrise du travail au laboratoire avec la préparation d'un milieu dispersé ou d'une formulation ensuite avec la caractérisation et l'analyse d'un tel système.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Chimie générale et analytique, informatique appliquée.

**Contenu de la matière** (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*).

Travaux pratiques en relation avec les unités d'enseignement proposées :

- *Physico-chimie des interfaces*
- *Analyse et caractérisation des systèmes dispersés I*
- *Thermodynamique des systèmes polyphasiques*

**Mode d'évaluation** : ...*Examen écrit et pratique*.....

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

## **Intitulé du Master : Chimie Appliquée**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : UEF2**

**Intitulé de la matière : Thermodynamique des systèmes polyphasiques**

**Crédits : 6**

**Coefficients :3**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Approfondir les connaissances thermodynamiques sur l'étude du comportement des systèmes polyphasiques à plusieurs constituants. L'étudiant peut s'initier aussi à la prédiction de l'équilibre dans de tels systèmes à travers l'outil informatique.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Thermodynamique.

**Contenu de la matière** (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*).

- \* Diagrammes de phase d'un système à un seul constituant
- \* Etude des mélanges : quantités molaires partielles, solutions idéale
- \* Phénomènes de solubilité dans les systèmes complexes multiphasiques
- \* Activité et coefficients d'activité
- \* Propriétés colligatives
- \* Règle des phases de Gibbs
- \* Equation de Clausius-Clapeyron
- \* Systèmes à plusieurs constituants (diagrammes d'équilibre)
- \* Transformations et équilibres entre phases
- \* Etude des systèmes ternaires eau-huile-surfactant
- \* Méthodes et outils de prédiction des équilibres entre phases

**Mode d'évaluation** : ...*Examen écrit*.....

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

## **Intitulé du Master : Chimie Appliquée**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : UEF2**

**Intitulé de la matière : Emulsions, mousses et suspensions**

**Crédits : 4**

**Coefficients :2**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Comprendre le mode de formation, la stabilité et le comportement ainsi que les applications des émulsions, des mousses et des suspensions.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Physico-chimie des surfaces et des interfaces, thermodynamique.

**Contenu de la matière** (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*).

- \* Identification des phases dispersées
- \* Caractérisation des dispersions : conductivité, sédimentation, centrifugation, taille, propriétés optiques,...etc.
- \* Apparence et type d'émulsions
- \* Mesures expérimentales sur la stabilité des émulsions, des mousses et des suspensions
- \* Applications des émulsions, des mousses et des suspensions.

**Mode d'évaluation** : ...*Examen écrit*.....

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

## **Intitulé du Master : Chimie Appliquée**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : UEF2**

**Intitulé de la matière : Théorie et pratique de la Détergence**

**Crédits : 4**

**Coefficients :2**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Maîtrise de la théorie et de la pratique de la détergence

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Physico-chimie des surfaces et des interfaces

**Contenu de la matière** (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*).

Mécanismes fondamentaux de la détergence

Détergents : Adsorption, Solubilisation, Emulsification

Tension superficielle et interfaciale

Réglementation des détergents

Produits détergents, d'entretien et biocides

Bases théoriques et formulation

Détergence des textiles : lessives et produits lessiviels

Composition, rôle de chaque constituant : tensio-actifs, alcalins, séquestrants, agents de blanchiment, produits auxiliaires

Auxiliaires de lavage : assouplisseurs, prédétachants

Détergence des surfaces

Produits vaisselle, nettoyants ménagers, etc.

Modes d'évaluation : tests de mesure d'efficacité

Tests techniques objectifs et subjectifs

**Mode d'évaluation** : ...*Examen écrit*.....

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

## **Intitulé du Master : Chimie Appliquée**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : UEM2**

**Intitulé de la matière : Analyse et caractérisation des systèmes dispersés II**

**Crédits : 5**

**Coefficients :3**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Application des techniques spectroscopiques et d'analyse thermique à l'étude et la caractérisation des systèmes dispersés.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Licence Chimie : techniques d'analyse physico-chimiques

**Contenu de la matière** (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*).

- \* Méthodes d'analyse spectroscopique : RMN , Raman
- \* Méthodes d'analyse thermique : DSC, ATG
- \* Méthodes de séparation : CCM, ultrafiltration, ultracentrifugation

**Mode d'évaluation** : ...*Examen écrit*.....

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

## **Intitulé du Master : Chimie Appliquée**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : UEM2**

**Intitulé de la matière : Relation structure-propriété**

**Crédits : 4**

**Coefficients :2**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Apprendre les méthodes de prédiction des propriétés physico-chimiques des substance en relation avec leurs structures moléculaires

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Chimie théorique et structurale

**Contenu de la matière** (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*).

- Analyse de données
- QSAR tridimensionnelle
- Analyse moléculaire
- Principe de la contribution atomique
- Principe de la contribution de groupe
- Domaines d'application (en chimie et en biologie)

**Mode d'évaluation :** ...*Examen écrit*.....

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

## **Intitulé du Master : Chimie Appliquée**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : UEM2**

**Intitulé de la matière : Méthodes expérimentales II**

**Crédits : 4**

**Coefficients :2**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Maîtrise de différentes méthodes analytiques utilisées pour l'analyse et la caractérisation des systèmes dispersés par la pratique expérimentale.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

licence chimie : techniques d'analyse

**Contenu de la matière** (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*).

Travaux pratiques en relation avec les unités d'enseignement proposées :

- *Analyse et caractérisation des systèmes dispersés II*
- *Emulsions, suspensions et mousses,*
- *Détergents*
- *Formulations cosmétiques et pharmaceutiques*
- *Analyse des données et plans d'expériences*

**Mode d'évaluation** : ...*Examen écrit et pratique*

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

## **Intitulé du Master : Chimie Appliquée**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : UEF3**

**Intitulé de la matière : Formulations cosmétiques et pharmaceutiques**

**Crédits : 6**

**Coefficients :3**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Connaître les différentes formes et préparations des industries pharmaceutique et cosmétique ainsi que les méthodes d'élaboration pratiquées dans ces secteurs.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Structure et propriétés de la matière

**Contenu de la matière** (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*).

1. Formulation cosmétiques  
Shampoings, crèmes, lotions, produits de maquillage, ...etc.  
Méthodes d'élaborations
2. Formulations pharmaceutiques:  
Formes sèches  
Formes liquides  
Autres  
Méthodes d'élaborations

**Mode d'évaluation** : ...*Examen écrit*.....

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).



## **Intitulé du Master : Chimie Appliquée**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : UEF3**

**Intitulé de la matière :** Stratégies et méthodologies en formulation et plans d'expérience

**Crédits : 2**

**Coefficients :1**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Plans d'expériences classiques (factoriels, simplex, surfaces de réponse). Plans d'expériences de mélanges (Scheffé) et matrices « sur mesure ». Analyse des données par analyse en composantes principales. La pratique des outils statistiques pour l'analyse et la modélisation du comportement des systèmes complexes.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Relation structure-propriété de la matière, microinformatique.

Thermodynamique des systèmes dispersés. Statistique descriptive.

**Contenu de la matière** (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*).

### **Stratégies et méthodologies en formulation**

- \* Stratégies pour la formulation avec des substances instables
- \* Stratégies pour la formulation avec des substances peu solubles
- \* Stratégies pour la formulation avec des substances de nature macromoléculaire
- \* Plans d'expériences
- \* Méthodes des réseaux neurones

### **Analyse des données et plans d'expériences**

- \* Analyse et validation des mesures (analyse des variances)
- \* Statistique et outils mathématiques (régression)
- \* Etude de l'influence des facteurs (analyse factorielle)
- \* Méthodologies basées sur la réponse des surfaces (domaine expérimentale défini)
- \* Conception des plans d'expériences pour l'étude des mélanges et des formulations (contraintes, définition des domaines, procédures d'optimisation)
- \* Analyse et minimisation des variations
- \* Applications dans le domaine pharmaceutique et/ou cosmétique

**Mode d'évaluation :** ...*Examen écrit*.....

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

## **Intitulé du Master : Chimie Appliquée**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : UEF3**

**Intitulé de la matière : Rhéologie des systèmes complexes et des colloïdes**

**Crédits : 4**

**Coefficients :2**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière** (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*).

- Principes hydrodynamiques
- Méthodes de mesure des propriétés rhéologiques
- Fluides non-Newtoniens : Pseudoplasticité, dilatance, thixotropie, rhéopexie et viscoélasticité
- Rhéologie des dispersions
- Equation d' Einstein et les autres équations empiriques
- Applications en formulation

**Mode d'évaluation** : ...*Examen écrit*.....

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

## **Intitulé du Master : Chimie Appliquée**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : UEM 3**

**Intitulé de la matière : Techniques et méthodes d'encapsulation**

**Crédits : 4**

**Coefficients :2**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Maîtrise des méthodes générales de préparation de supports et autres vecteurs pour les agents actifs.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Licence chimie : en particulier module de chimie inorganique, organique.

**Contenu de la matière** (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*).

- \* Principe de la vectorisation de molécules actives
- \* Methods de preparation de microcapsules
- \* Encapsulation utilisant des microsphères poreuses
- \* Liposomes
- \* Systèmes d'encapsulation par Iontophorèse
- \* Patches

**Mode d'évaluation** : ...*Examen écrit*.....

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

## **Intitulé du Master : Chimie Appliquée**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : UEM3**

**Intitulé de la matière :** Stage en laboratoire : Recherche Bibliographie et/ou préparation et caractérisation

**Crédits : 5**

**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Réaliser une étude bibliographique sur un sujet d'actualité avec ou sans un travail expérimental de laboratoire.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Chimie expérimentale, chimie générale, microinformatique.

**Contenu de la matière** (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*).

**Mode d'évaluation :** ... Rapport – exposé .....

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

## **V- Accords ou conventions**

**Oui**

**NON**

(Si oui, transmettre les accords et/ou les conventions dans le dossier papier de la formation)

## **LETTRE D'INTENTION TYPE**

**(En cas de master coparrainé par un autre établissement universitaire)**

**(Papier officiel à l'entête de l'établissement universitaire concerné)**

Objet : Approbation du coparrainage du master intitulé :

Par la présente, l'université (ou le centre universitaire) déclare coparrainer le master ci-dessus mentionné durant toute la période d'habilitation de ce master.

A cet effet, l'université (ou le centre universitaire) assistera ce projet en :

- Donnant son point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participant à des séminaires organisés à cet effet,
- En participant aux jurys de soutenance,
- En œuvrant à la mutualisation des moyens humains et matériels.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

## **LETTRE D'INTENTION TYPE**

**(En cas de master en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)**

**(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)**

**OBJET :** Approbation du projet de lancement d'une formation de master intitulé :

Dispensé à :

Par la présente, l'entreprise \_\_\_\_\_ déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur (ou Madame).....est désigné(e) comme coordonateur externe de ce projet.

**SIGNATURE** de la personne légalement autorisée :

**FONCTION :**

**Date :**

**CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE**