

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

## OFFRE DE FORMATION L.M.D.

### MASTER ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Chadli Bendjedid El Tarf	Sciences et de la Technologie	Chimie

**Domaine** : Sciences de la matière

**Filière** : Chimie

**Spécialité** : Chimie Analytique

**Année universitaire** : 2016/2017

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين

ل. م. د

ماستر أكاديمي

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
الكيمياء	العلوم والتكنولوجيا	جامعة الشاذلي بن جديد الطارف

الميدان : علوم المادة

الشعبة : كيمياء

التخصص : كيمياء تحليلية

السنة الجامعية: 2016-2017

# SOMMAIRE

Page

<b>I - Fiche d'identité du Master</b> .....	04
1. Localisation de la formation .....	05
2. Partenaires de la formation.....	05
3. Contexte et objectifs de la formation .....	05
A - Conditions d'accès .....	05
B - Objectifs de la formation .....	05
C - Profils et compétences visées .....	06
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité .....	06
E - Passerelles vers les autres spécialités .....	06
F - Indicateurs de suivi de la formation .....	06
G- Capacités d'encadrement .....	07
4 - Moyens humains disponibles .....	08
A - Enseignants intervenant dans la spécialité .....	08
B - Encadrement Externe .....	09
5 - Moyens matériels spécifiques disponibles .....	11
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements .....	11
B- Terrains de stage et formations en entreprise .....	13
C - Laboratoires de recherche de soutien au master.....	13
D - Projets de recherche de soutien au master .....	14
E - Espaces de travaux personnels et TIC.....	14
<b>II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignements</b> .....	15
1- Semestre 1 .....	16
2- Semestre 2 .....	27
3- Semestre 3 .....	18
4- Semestre 4 .....	19
5- Récapitulatif global de la formation .....	19
<b>III - Programme détaillé par matière</b> .....	20
<b>VI- Accords / conventions</b> .....	42

## I. Fiche d'identité du Master

## 1. Localisation de la formation :

**Université :** Chadli Bendjedid El Tarf  
**Faculté :** Sciences et de la technologie  
**Département :** Chimie

## 2. Partenaires extérieurs :

- Autres établissements universitaires :
  - Université Badji Mokhtar d'ANNABA
- Entreprises et autres partenaires socio économiques :
- Partenaires internationaux
  - Universités tunisiennes :
  - Université de Nairobi
  - Université italienne (Del Salento)

## 3. Contexte et objectifs de la formation :

### A. Conditions d'accès :

#### ➤ Accès en M1

- Licence académique en Chimie option chimie analytique (système LMD) ;
- D.E.S en Chimie (ancien système) ;
- Autres licences ou ingéniorats : accès après étude de dossier par l'équipe de formation et avis du Comité Scientifique de Faculté.

#### ➤ Accès en M2: le master 2 est accessible :

- Aux étudiants ayant validés la première année de M1 en ayant obtenus les 60 premiers crédits.

### B. Objectifs de la formation :

Le Master de Chimie Analytique est une formation bi-disciplinaire dont les objectifs principaux sont de donner aux étudiants :

- Une formation technique de haut niveau assise sur de solides connaissances scientifiques en chimie analytique ; des applications à l'environnement seront favorisées.
- Une formation à la démarche environnementale, répondant aux exigences actuelles des entreprises avec des études d'impact et méthodes de management de l'environnement.

## **C. Profils et compétences visées :**

Le diplômé du Master Chimie Analytique sera qualifié pour travailler en entreprise (recherche et contrôle de qualité) ou bien poursuivre convenablement des études doctorales.

En général, cette formation vise à former :

- Des ingénieurs et spécialistes en environnement
- Consultant Qualité/ Sécurité/ Environnement
- Chercheur responsable de l'évaluation de l'impact des polluants

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

Le Master de Chimie Analytique permettra au diplômé de s'insérer normalement facilement dans la vie professionnelle, compte tenu de l'intérêt des modules et thèmes enseignés car la protection de l'environnement ainsi que le contrôle de qualité par l'analyse systématique sont devenues une priorité mondiale.

Les grands débouchés actuels se situent dans tous les secteurs de contrôle de qualité :

- De l'évaluation des risques de pollution par la caractérisation analytique de l'environnement : air, eau, sol (tous les métiers de l'eau et de l'environnement en général) ;
- La gestion des ressources et des pollutions, stratégie pour la valorisation des déchets solides et aqueux, mais aussi à la redéfinition de l'activité pour le respect des normes (mise en conformité : ISO, management de l'environnement).
- Les étudiants qui auront validé le Master Chimie Analytique pourront également candidater pour une poursuite en thèse de doctorat.

## **E. Passerelles vers les autres spécialités :**

Le diplôme proposé étant constitué d'unités d'enseignement capitalisables (UE), il est possible d'obtenir en parallèle, ou comme étape vers le diplôme de Master, ou encore en cas de changement d'objectif :

- La licence « Génie de l'environnement »
- Le Master en « Chimie de l'environnement »
- Le Master en « Chimie et traitement des eaux »
- Possible pour la chimie des matériaux et corrosion (fonction du nombre de place disponible).

## **F. Indicateurs de suivi de la formation du projet :**

Réunions régulières et des fiches de suivi pour chacun des étudiants pour chacune des matières enseignées.

- En plus de ces réunions, un enseignement moins dirigé sous forme de tutorat est proposé aux étudiants, donnant lieu à des contacts avec les enseignants chercheurs autour de certains sujets du cours permettant de s'enquérir des problèmes rencontrés par les étudiants ;
- Le nombre des étudiants sortant de cette formation poursuivant leurs études

- en Doctorat ;
- Taux de réussite et nombre d'abandons au cours de la formation ;
  - Taux d'embauche des étudiants issus de cette formation en adéquation avec la formation ;
  - Lacunes de formation signalées par les étudiants sortants et les partenaires socio- économiques.
  - **Mode d'évaluation** : examens écrits ;
  - **Travail Personnel** : rapports de TP, exposés, mémoire

### **G. Capacité d'encadrement** : (10 Etudiants)

Suite aux conditions de travail et moyens disponibles au niveau de l'université, le nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge est 10.

#### 4. Moyens humains disponibles

##### A. Enseignant intervenant dans la spécialité :

Nom & prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme post graduation + Spécialité	Grade	Spécialité	Type d'intervention *	Emargement
AIT BARA Adel	Master	Doctorat	M.C.B	Chimie Analytique et Environnement	C+T.D+T.P+Enc	
TOUDERT Nadia		Doctorat	M.C.B	Phytochimie	C+T.D+T.P+Enc	
LOURICI Leila		Doctorat	M.C.B	Chimie Analytique et Environnement	C+T.D+T.P+Enc	
FERDJANI Salim		Doctorat	M.C.B	Chimie Organique	C+T.D+T.P+Enc	
SELAIMIA Ouassila		Doctorat	M.C.B	Chimie Organique	C+T.D+T.P+Enc	
DIAF Ilham	Master	Doctorat	M.C.B	Chimie Organique	C+T.D+T.P+Enc	
BOUCHARREB Fouzia		Doctorat	M.C.B	Chimie Organique	C+T.D+T.P+Enc	
OTMANE RACHEDI Khadidja		Magister	M.A.A	Chimie Analytique Environnement	C+T.D+T.P+Enc	
ZEGGAR Mehdi		Magister	M.A.A	Chimie Analytique	C+T.D+T.P+Enc	
BOUASLA Nabila		Magister	M.A.A	Chimie Organique	C+T.D+T.P+Enc	
BELAID Soraya		Magister	M.A.A	Chimie Analytique	C+T.D+T.P+Enc	
DJERIBI Rabiaa		Magister	M.A.A	Génie Chimie	C+T.D+T.P+Enc	
NECIB Anissa		Magister	M.A.A	Chimie Biomoléculaire	C+T.D+T.P+Enc	
MOKRANI Karima		Magister	M.A.A	Chimie Analytique Environnement	C+T.D+T.P+Enc	



<b>GUENADIL Faouzi</b>		<b>Magister</b>	<b>M.A.A</b>	<b>Chimie Organique</b>	<b>C+T.D+T.P+Enc</b>	
<b>REDOUANI Locif</b>		<b>Doctorat</b>	<b>M.C.B</b>	<b>Physique des matériaux</b>	<b>C+T.D+T.P</b>	
<b>HAFS ALI</b>		<b>Doctorat</b>	<b>M.C.B</b>	<b>Physique des matériaux</b>	<b>C+T.D+T.P</b>	
<b>TEBIB Wassila</b>		<b>Doctorat</b>	<b>M.C.A</b>	<b>Physique des matériaux</b>	<b>C+T.D+T.P</b>	
<b>BENTRAD Saci</b>		<b>Doctorat</b>	<b>M.C.B</b>	<b>Informatique</b>	<b>C+T.D</b>	
<b>KHALDOUN Abdelkader</b>		<b>Magister</b>	<b>M.A.A</b>	<b>Anglais</b>	<b>C</b>	

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

## B. Encadrement Externe :

Nom & prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme post graduation + Spécialité	Grade	Spécialité	Type d'intervention *	Emargement
HAZOURLI Sabir		Doctorat	Pr	Chimie Analytique	C+T.D+Enc	
DELIMI Rachid		Doctorat	Pr	Chimie Analytique	C+T.D+Enc	
G HOURAB M-Faouzi		Doctorat	Pr	Chimie Analytique	C+T.D+Enc	
BENREDJEM Zahia		Doctorat	M.C.B	Chimie Analytique	C+T.D+Enc	
MANSOURI Belgacem		Doctorat	M.C.B	Chimie Analytique	C+T.D+Enc	

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

## Synthèse globale des ressources humaines :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	0	03	03
Maîtres de Conférences (A)	01	00	01
Maîtres de Conférences (B)	10	02	12
Maître Assistant (A)	09	00	09
Maître Assistant (B)	00	00	00
Autre (préciser)			00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>05</b>	<b>25</b>

## Personnel permanent de soutien (indiquer les différentes catégories)

Grade	Effectif
Ingénieur de laboratoire	06
Ingénieur en informatique	07
Technicien supérieur en informatique	10

## 5. Moyens matériels spécifique disponibles

### A. Laboratoires Pédagogiques et Equipements :

Laboratoire pédagogique du département : 3 laboratoires de travaux pratiques pour la pédagogie (Electrochimie et corrosion, Chimie organique, et Chimie analytique ET traitement des eaux).

**Equipement** : Spectromètre d'absorption atomique, Spectrophotomètre UV/VIS, Spectromètre IR, Chromatographe HPLC, petits matériels.

Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée

<b>Intitulé du laboratoire</b>	Laboratoire de Chimie Analytique et traitement des eaux
<b>Capacité en étudiants</b>	20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observation
01	Centrifugeuse	01	Fonctionnel
02	Spectrophotomètre UV Visible	01	Fonctionnel
03	Bi-distillateur	02	Fonctionnel
04	Spectromètre IR	01	Fonctionnel
05	Spectromètre d'absorption Atomique	01	Fonctionnel
06	Photomètre à flamme	01	Fonctionnel
07	Plaque Chauffante	05	Fonctionnel
08	Balance analytique	01	Fonctionnel
08	Balance technique	03	Fonctionnel
10	Petits matériel	-	
11	DBO et DCO	01	Fonctionnel
12	pH-mètre	06	Fonctionnel
13	Volte-ampèremètre	01	Fonctionnel

<b>14</b>	Conductimètres	04	Fonctionnel
Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée			

<b>Intitulé du laboratoire</b>	<b>Laboratoire Electrochimie et Corrosion</b>
<b>Capacité en étudiants</b>	20

11

<b>N°</b>	<b>Intitulé de l'équipement</b>	<b>Nombre</b>	<b>Observation</b>
01	Chaîne de corrosion	03	Fonctionnel
02	Conductimètre	02	Fonctionnel
03	pH-mètre - Potentiomètre	6	Fonctionnel
04	Volt-ampèremètre	04	Fonctionnel
05	Petits matériels	-	-
06	Polisseuse	02	Fonctionnel
07	Electrode de référence	10	Fonctionnel
08	Electrode de spécifique	10	Fonctionnel
09	Agitateur magnétique chauffant	04	Fonctionnel
10	Agitateur mécanique	02	Fonctionnel

Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée

<b>Intitulé du laboratoire</b>	<b>Laboratoire de Chimie Organique</b>
<b>Capacité en étudiants</b>	20

<b>N°</b>	<b>Intitulé de l'équipement</b>	<b>Nbr</b>	<b>Observation</b>
01	HPLC	01	Fonctionnel
02	Photomètre de paillasse	02	Fonctionnel
03	Distillateur	02	Fonctionnel
04	Spectromètre IR	01	Fonctionnel
05	Agitateur magnétique chauffant	05	Fonctionnel
07	Plaque Chauffante	10	Fonctionnel
08	Balance analytique	01	Fonctionnel
08	Balance technique	03	Fonctionnel
10	Rotavap	02	Fonctionnel
12	pH-mètre	06	Fonctionnel
13	Volt-ampèremètre	01	Fonctionnel
14	Agitateur magnétique chauffant Thermo staté	02	Fonctionnel
15	Chauffe ballon	04	Fonctionnel

**B. Terrains de stage et formation en entreprise :**

- Centrale électrique de koudiet Eddraouche ;
- Etablissement public de santé d'El Tarf
- Algérienne des eaux d'El Tarf (ADE)

**C. Laboratoire de recherche de soutien au master :****1. Laboratoire Physico-chimie des Matériaux, Université Chadli Bendjedid.**

<b>Chef du laboratoire : Dr Tebib Wassila</b>
<b>N° Agrément du laboratoire : 729 du 29 septembre 2013</b>
Date : 18/01/2016
Avis du chef de laboratoire : <b>Favorable</b>

**2. Laboratoire de traitement des eaux et valorisation des déchets industriels, Université Badji Mokhtar ANNABA.**

<b>Chef du laboratoire : Pr DELIMI Rachid</b>
<b>N° Agrément du laboratoire Juin 2000</b>
Date : 18/01/2016
Avis du chef de laboratoire : <b>Favorable</b>

## D. Projets de recherche de soutien au master :

Intitulé du projet de Recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
Optimisation de procédés électrochimiques de traitement des eaux	E01120140052	01/01/2015	

### • Equipes de recherche de soutien au master

Equipe 1 : Apport de la chimie analytique dans les études d'impact des pesticides sur l'environnement				
Nom & Prénom	Dernier diplôme	Grade	Spécialité	Structure de rattachement
LOURICI Leila	Doctorat	MCB	Chimie Analytique et Environnement	U.C.B.El Tarf
OTMANE R. Khadija	Magister	M.A.A	Chimie Analytique et Environnement	U.C.B.El Tarf
AITBARA Adel	Doctorat	M.C.B	Chimie Analytique	U.C.B.El Tarf
ZEGGAR Mehdi	Magister	M.A.A	Chimie Analytique	U.C.B.El Tarf
DIAF Ilham	Doctorat	M.C.B	Chimie Organique	U.C.B.El Tarf
DJERIBI Rabiaa	Magister	M.A.B	Chimie Analytique et Environnement	U.C.B.El Tarf

Equipe 2 : Valorisation des Substances Naturelles des Plantes de la Flore Algérienne				
Nom & Prénom	Dernier diplôme	Grade	Spécialité	Structure de rattachement
TOUDERT Nadia	Doctorat	MCB	Phytochimie	U.C.B.El Tarf
BELAID Soraya	Magister	MAA	Phytochimie	U.C.B.El Tarf
BOUASSLA Nabila	Magister	MAA	Chimie organique	U.C.B.El Tarf
FERDJANI Salim	Doctorat	MCB	Chimie organique	U.C.B.El Tarf
SELAIMIA Ouassila	Doctorat	MCB	Chimie organique	U.C.B.El Tarf
GUENADIL Faouzi	Magister	MAA	Chimie organique	U.C.B.El Tarf

## E. Espaces de travaux personnels et TIC :

- Disponibilité de la documentation nécessaire au niveau de la bibliothèque centrale de l'université pour tous les modules proposés dans le cadre du Master proposé.

Abonnement science direct.

- Salle de travail,
- Bibliothèque de la Faculté,
- Salle d'internet,
- Salle d'informatique

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

## 1. Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentale</b>	<b>202,5</b>	<b>09</b>	<b>4.5</b>	<b>00</b>	<b>247,5</b>	<b>09</b>	<b>18</b>	<b>33%</b>	<b>67%</b>
<b>Matière 1</b> : Synthèse organique	67,5	3	1.5	-	82,5	3	6	x	x
<b>Matière 2</b> : Chimie des complexes	67,5	3	1.5	-	82,5	3	6	x	x
<b>Matière 3</b> : Cristallographie	67,5	3	1.5	-	82,5	3	6	x	x
<b>UE Méthodologie</b>	<b>105</b>	<b>2,5</b>	<b>1.5</b>	<b>03</b>	<b>120</b>	<b>05</b>	<b>09</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>
<b>Matière 1</b> : TP Synthèse organique	22,5	-	-	1.5	27,5	1	2	x	x
<b>Matière 2</b> : TP Chimie des complexes	22,5	-	-	1.5	27,5	1	2	x	x
<b>Matière 3</b> : Chimie analytique appliquée à l'environnement	45,0	1.5	1.5	-	55,0	2	4	x	x
<b>Matière 4</b> : Polluants chimiques	15,0	01	-	-	10,0	1	1		x
<b>UE Découverte</b>	<b>45</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>00</b>	<b>05,0</b>	<b>02</b>	<b>02</b>	<b>-</b>	<b>100%</b>
<b>Matière 1</b> : Corruption et déontologie de travail	45,0	1.5	1.5	-	05,0	2	2		x
<b>UE Transversale</b>	<b>22,5</b>	<b>1.5</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>02,5</b>	<b>01</b>	<b>01</b>	<b>-</b>	<b>100%</b>
<b>Matière 1</b> : Anglais 1	22,5	1.5	-	-	02,5	1	1		x
<b>Total Semestre 1</b>	<b>375</b>	<b>217.5</b>	<b>112.5</b>	<b>45.0</b>	<b>375</b>	<b>17</b>	<b>30</b>		



## 2. Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE Fondamentales</b>	<b>202,5</b>	<b>09</b>	<b>4,5</b>	<b>00</b>	<b>247,5</b>	<b>09</b>	<b>18</b>	<b>33%</b>	<b>67%</b>
<b>Matière 1</b> : Spectrométrie élémentaire approfondie	67,5	3	1.5	-	82,5	3	6	X	X
<b>Matière 2</b> : Génie électrochimique	67,5	3	1.5	-	82,5	3	6	X	X
<b>Matière 3</b> : Electrochimie appliquée	67,5	3	1.5	-	82,5	3	6	X	X
<b>UE Méthodologie</b>	<b>105</b>	<b>2,5</b>	<b>1,5</b>	<b>03</b>	<b>120</b>	<b>05</b>	<b>09</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>
<b>Matière 1</b> : TP Spectrométrie élémentaire approfondie	22,5	-	-	1.5	27,5	1	2	X	X
<b>Matière 2</b> : TP Génie électrochimique	22,5	-	-	1.5	27,5	1	2	X	X
<b>Matière 3</b> : Techniques d'échantillonnage et préparation des échantillons	45,0	1.5	1.5	-	55,0	2	4	X	X
<b>Matière 4</b> : Méthodes statistiques	15,0	01	-	-	10,0	1	1		X
<b>UE Découverte</b>	<b>45</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>00</b>	<b>05,0</b>	<b>02</b>	<b>02</b>		<b>100%</b>
<b>Matière 1</b> : Techniques de sécurité industrielle	45,0	1.5	1.5	-	05,0	2	2		X
<b>UE Transversale</b>	<b>22,5</b>	<b>1.5</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>02,5</b>	<b>01</b>	<b>01</b>		<b>100%</b>
<b>Matière 1</b> : Anglais 2	22,5	1.5	-	-	02,5	1	1		X
<b>Total Semestre 2</b>	<b>375</b>	<b>217.5</b>	<b>112.5</b>	<b>45.0</b>	<b>375</b>	<b>17</b>	<b>30</b>		

### 3. Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE Fondamentales</b>	<b>202,5</b>	<b>09</b>	<b>4,5</b>	<b>00</b>	<b>247,5</b>	<b>09</b>	<b>18</b>	<b>33%</b>	<b>67%</b>
<b>Matière 1</b> : Traitement de l'eau	67,5	3	1.5	-	82,5	3	6	x	x
<b>Matière 2</b> : Techniques de Séparation membranaire	67,5	3	1.5	-	82,5	3	6	x	x
<b>Matière 3</b> : Chimie de surface	67,5	3	1.5	-	82,5	3	6	x	x
<b>UE Méthodologie</b>	<b>105</b>	<b>2,5</b>	<b>1,5</b>	<b>03</b>	<b>120</b>	<b>05</b>	<b>09</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>
<b>Matière 1</b> : TP Traitement de l'eau	22,5	-	-	1.5	27,5	1	2	x	x
<b>Matière 2</b> : TP Chimie de surface	22,5	-	-	1.5	27,5	1	2	x	x
<b>Matière 3</b> : Impacts des Polluants sur l'homme et l'écosystème	45,0	1.5	1.5	-	55,0	2	4	x	x
<b>Matière 4</b> : Déchets solides	15,0	01	-	-	10,0	1	1		x
<b>UE Découverte</b>	<b>45</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>00</b>	<b>05,0</b>	<b>02</b>	<b>02</b>		<b>100%</b>
<b>Matière 1</b> : Management Environnemental	45,0	1.5	1.5	-	05,0	2	2		x
<b>UE Transversale</b>	<b>22,5</b>	<b>1.5</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>02,5</b>	<b>01</b>	<b>01</b>		<b>100%</b>
<b>Matière 1</b> : Anglais 3	22,5	1.5	-	-	02,5	1	1		x
<b>Total Semestre 3</b>	<b>375</b>	<b>217.5</b>	<b>112.5</b>	<b>45.0</b>	<b>375</b>	<b>17</b>	<b>30</b>		

#### 4. Semestre 4 :

Domaine : Sciences de la Matière

Filière: Chimie

Spécialité: Chimie Analytique

Stage en entreprise ou laboratoire sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	200	7	30
Stage en entreprise	-	-	
Séminaires	-	-	
Stage au laboratoire	250	10	30
Total Semestre 4	450	17	

#### 5. Récapitulatif global de la formation :

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	405	112.5	67.5	67.5	652.5
TD	202.5	67.5	67.5	-	337.5
TP	-	135	-	-	135
Travail personnel	742.5	360	15	07.5	1125
Stage au laboratoire	-	-	-	-	250
Total	1350	675	150	75	2500
Crédits	54+30 (Stage)	27	6	3	120
% en crédits pour chaque UE	60	30	6	4	100%

### **III. Programme détaillé par matière**

# Master (Académique)

## Intitulé du Master : Chimie analytique

Intitulé de la matière : Synthèse organique

Code : UEF : 1

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : Fondamentale

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 45h00 TD : 22h30 TP : 00h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 82h30

Nombre de crédits : 6

**Objectifs de l'enseignement :** l'étudiant est censé conforter ou acquérir un complément de connaissance en ce qui concerne la synthèse organique, les réactions de bases, leurs modes de réactivité et leurs mécanismes.

Connaissances préalables recommandées : Les enseignements de chimie organique de base.

**Contenu de la matière :**

- Réactions d'additions. -Additions Electrophiles. Sur les liaisons multiples : alcènes, alcynes. Additions nucléophiles.
- Réactions de substitutions. Substitutions Electrophiles. Sur les aromatiques : halogénéation, nitration, sulfonation, alkylation, acylation, cyclisation. Substitutions nucléophiles. Sur les aromatiques activés. Les groupes carboxyliques. Les dérivés dicarbonylés.
- Réactions d'Elimination. Nucléophile. Sur un carbone saturé. Sur un carbone insaturé
- Les grandes réactions et les mécanismes.
- Les réactions : Acyloïne, Birch, condensation de Knoevenagel, dégradation d'Hofmann, Dieckmann, Michaël (Annelation de Robinson), condensation de Stobbe, Mannich, Wagner-Mervein, Wittig, Transposition. : par carbocation : pinacolique apparentée. ; par carbanion : Nitrène, Imminium, Thermique.

**Intitulé de la matière : Chimie des complexes**

**Code : UEF : 2**

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : Fondamentale

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 45h00    TD : 22h30    TP : 00 h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 82h30

Nombre de crédits : 6

**Objectifs de l'enseignement :**

- Initiation à la chimie des complexes.
- Connaissances préalables recommandées : aucunes.

**Contenu de la matière :**

- Généralités sur les complexes :  
Configuration électronique,  
Classification périodique,  
Métaux de transition,  
Liaison par coordinence,  
Etats de valence,  
Stéréoisométrie,  
Loi des équilibres,  
Solubilité et produit de solubilité,  
Diamagnétisme et paramagnétisme
- Les complexes métalliques :  
Structure électronique et géométrie (les chélates),  
Propriétés chimiques
- Les équilibres de complexation :  
Complexation et solubilité,  
Applications en chimie analytique, qualitative et quantitative.

**Intitulé de la matière : Cristallographie**      **Code : UEF : 3**

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : Fondamentale

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 45h00      TD : 22h30      TP : 00 h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 82h30

Nombre de crédits : 6

**Objectifs de l'enseignement :** Approfondir les notions de cristallographie abordées en licence. Connaissances préalables recommandées : chimie générale

**Contenu de la matière :**

- Rappels Facteur de diffusion  $f$ . Facteur de structure  $F$ . Facteur de structure et symétrie. Diffusion anormale.
- Etapes préliminaires à la résolution d'une structure. Choix du monocristal. Macle. Imperfection cristalline. Contenu de la maille. Symétrie dans la maille.
- La mesure des intensités. Limitation du nombre de mesures. Méthodes de mesure des intensités.
- La correction des intensités. La correction de polarisation. La correction de Lorentz. La correction d'absorption. La correction d'extinction. La correction de température.
- Densité électronique et facteur de structure. Synthèse de Fourier de la densité électronique. La transformée de Fourier.
- Les méthodes de résolution des structures. La méthode de tâtonnement. La méthode de l'atome lourd. La méthode du remplacement isomorphe. La méthode des réflexions à hauts indices. La méthode de Patterson. Les méthodes directes.
- Les méthodes d'affinement et la description de la structure. L'affinement par synthèse de Fourier-différence. L'affinement par la méthode des moindres carrés. L'affinement par la méthode des variations de paramètres. Description de la structure.

**Intitulé de la matière : TP Synthèse Organique    Code : UEM : 1**

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : Méthodologie

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 00h    TD : 00h    TP : 22h30

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 27h30

Nombre de crédits : 2

**Objectifs de l'enseignement :** L'étudiant est censé acquérir des compétences concernant la synthèse organique : Connaissances préalables recommandées : Chimie organique.

**Contenu de la matière :**

- Synthèse des composés organiques
- Préparation du bromure d'éthyle ; Préparation de l'iodure de méthyle
- Préparation du phénétol à partir du bromure d'éthyle et du phénol
- Synthèse de l'aspirine (acide acétylsalicylique)
- Préparation de l'acide benzoïque à partir du toluène.
- Synthèse de l'Ortho et Para - Nitrophénol ;
- Synthèse du Nitrobenzène
- Synthèse de l'aniline
- Synthèse du Phénol à partir de l'aniline
- Synthèse de l'Anisol  $C_6H_5OCH_3$
- Synthèse de l'hélianthine (méthylorange).
- Synthèse de la benzophénone
- Synthèse de l'acétate d'éthyle.

**Intitulé de la matière : TP Chimie des complexes    Code : UEM : 2**

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : Méthodologie

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 00h    TD : 00h    TP : 22h30

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 27h30

Nombre de crédits : 2

**Objectifs de l'enseignement :** initiation aux réactions de formation des complexes et l'analyse complexométrique.

Connaissances préalables recommandées : Chimie générale et chimie des complexes.

**Contenu de la matière :**

- Etude cinétique de la formation d'un complexe organométallique ;
- Etude spectroscopique de la stabilité d'un complexe organométallique ;
- Détermination du coefficient «  $\delta$  » d'un complexe organométallique ;
- Synthèse et détermination de la stœchiométrie d'un complexe ;
- Dosage indirect d'ions métalliques en solution
- Synthèse de complexes du cuivre ;
- Synthèse et détermination de quelques caractéristiques physicochimiques de complexes de Métaux de Transition



- Dosage spectrophotométrique d'une solution d'ions fer (II) complexés par l'orthophénanthroline

**Intitulé de la matière: Chimie analytique appliquée à l'environnement Code : UEM: 3**

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : Méthodologie

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 22h30 TD : 22h30 TP : 00h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 55h00

Nombre de crédits : 4

**Objectifs de l'enseignement** : avoir des notions sur l'environnement et les différentes applications de la chimie analytique dans l'environnement.

**Contenu de la matière :**

- 1- Equilibres chimiques et équilibres de phases de systèmes non-idéaux
  - Rappels élémentaires (Energie de Gibbs et condition d'équilibre, potentiel chimique)
  - Activité et coefficient d'activité
  - Modèle pour les coefficients d'activité des espèces ioniques
  - Théorie de Debye-Huckel pour les solutions d'électrolyte
  - Equilibres chimiques de systèmes non-idéaux
  - Exemples d'équilibres multiples
- 2- Processus de transport
  - Conductivité thermique
  - Diffusion
- 3- Cinétique chimique
  - Rappels élémentaires (vitesse de réaction, constante cinétique, réaction élémentaire, réactions globales, état quasi-stationnaire, énergie d'activation)
  - Catalyse homogène et hétérogène
  - Théorie des collisions
  - Surface énergie-potentiel
  - Théorie de l'état de transition
  - Vitesses de réactions en phase aqueuse

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

- Jacques Mesplède, 100 manipulations de chimie organique et inorganique, Breal editions.2004 ;
- Jean Pierre Bayle, 400 manipulations de chimie, Edition tec et doc.2003 ;
- Mendham Denney, analyse chimique qualitative de Vogel, De boeck.

**Intitulé de la matière : Polluants chimiques Code : UEM : 4**

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : Méthodologie

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 15h00 TD : 00h TP : 00h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 10h

Nombre de crédits : 1

**Objectifs de l'enseignement :** Initiation aux différentes formes de pollution chimique.

Connaissances préalables recommandées : aucune connaissance spécifique.

**Contenu de la matière :**

- Polluants gazeux inorganiques : NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>
  - Polluants organiques : COV, HAP, PCB et dérivés (PCDF, dioxines...)
  - Métaux-lourds : As, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb, Zn
  - Composés issus de l'agriculture : CH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, et autres sels nutritifs, DDT, organophosphorés autres pesticides
- Références Livres et photocopiés, sites internet, ect.

**Intitulé de la matière : Corruption et déontologie de travail. Code : UED : 1**

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : Découverte

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 22h30 TD : 22h30 TP : 00h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 24 h

Nombre de crédits : 2

**Objectif du module :**

Informer et sensibiliser l'étudiant du risque de la corruption et le pousser à contribuer dans la lutte contre la corruption.

**1 concept de la corruption :**

- Définition de la corruption.
- Religion et corruption.

**2 les types de corruption :**

- Corruption financière.
- Corruption administrative.
- Corruption morale.
- Corruption politique.....etc.

**3 les manifestations de la corruption administrative et financière :**

- Népotisme
- Favoritisme
- Médiation
- Extorsion et fraude.
- Le pillage d'argent public et des dépenses illégales.
- Le ralentissement dans l'achèvement de transactions (réalisation des projets ....etc.).
- Écarts administratifs, fonctionnels ou organisationnels de l'employé et le responsable.

- Violations émis par le fonctionnaire en exerçant ses tâches au cours de l'année.
- Manque de respect des heures de travail, prendre le temps de lire les journaux, recevoir des visiteurs et de s'abstenir d'effectuer des travaux et le manque de responsabilité.

#### **4 les raisons de la corruption administrative et financière :**

##### **4.1 Causes de la corruption du point de vue des théoriciens :**

Les théoriciens et les chercheurs dans la science de la gestion et du comportement organisationnel, ont souligné la présence de trois catégories identifiées ces raisons, qui sont :

- Selon la première catégorie :
  - Les causes civilisationnelles.
  - Pour des raisons politiques.
- Selon la deuxième catégorie :
  - Raisons structurelles.
  - Les causes de jugements de valeur.
  - Raisons économiques.
- Selon la troisième catégorie :
  - Raisons biologiques et physiologiques
  - Causes sociales.
  - Des raisons complexes.

##### **4.2 Causes générales de la corruption :**

Institutions faibles, les conflits d'intérêts, la recherche rapidement du bénéfice et profits, faible prise de conscience du rôle des établissements d'enseignements et des médias et le non-exécution de la loi .... etc.

#### **5 Les effets de la corruption administrative et financière :**

- L'impact de corruption administrative et financière sur les aspects sociaux
- L'impact de corruption financière et administrative sur le développement économique
- L'impact de corruption administrative et financière sur le système politique et de la stabilité.

#### **6 La lutte contre la corruption par les organismes et les organisations locales et internationales**

- Organisation de Transparence International :
- Convention des Nations Unies sur la lutte contre la corruption administrative.
- Programme de la Banque mondiale pour aider les pays en voie de développement dans la lutte contre la corruption administrative.
- Fonds monétaire international.
- Efforts de l'Algérie contre la corruption : loi anti-corruption 06-01, le rôle de la police judiciaire dans la lutte contre la corruption, etc).

**7 Méthodes de traitement et moyens de lutter contre le phénomène de la corruption** (Le côté religieux, le côté éducatif, le côté politique, côté économique, le côté législatif, côté juridique, administratif, côté humain...).

#### **8 Modèles de l'expérience de certains pays dans la lutte contre la corruption:**

-L'expérience Indienne , l'expérience de Singapour , l'expérience des États-Unis , l'expérience de Hong Kong et l'expérience de la Malaisie et l'expérience de la Turquie

**Intitulé de la matière : Anglais 1**

**Code : UET : 1**

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : Transversale

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 22h30 TD : 00h TP : 00h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 12 h

Nombre de crédits : 1

### **Objectifs de l'enseignement**

Acquisition et amélioration des compétences en anglais.

**Connaissances préalables recommandées** : Aucune connaissance spécifique

### **Contenu de la matière :**

1. Grammaire.
2. Développement de syntaxe.
3. Lire et comprendre des paragraphes et fragments de textes scientifiques publiés.
4. Essai de traduction sur des communications et publications dans le domaine d'intérêt.

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

Tout document en anglais relatif à la spécialité

Semestre: S2

Unité d'Enseignement : Fondamentale

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 45h00 TD : 22h30 TP : 00h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 82h30

Nombre de crédits : 6

**Objectifs de l'enseignement :** L'étudiant est de maîtriser théoriquement et pratiquement les techniques de dosages par spectrométrie d'émission atomique par flamme et plasma ainsi que par absorption atomique par flamme et électrothermie pour le dosage des métaux. Connaissances préalables recommandées : Spectroscopie I.

**Contenu de la matière :**

Spectrométrie d'émission atomique :

- Photométrie de flamme (principe, intensité d'émission, applications analytiques)
- Emission de plasma par courant direct (DCP-AES), couplé par induction (ICP-AES) : notion de plasma, principe, dispositif d'excitation, système dispersifs et raies spectrales, paramètres optimaux, appareils simultanés et séquentiels, couplage CPG/émission atomique, phénomène interéléments, emploi analytique.

Spectroscopie d'absorption atomique :

- Principe, effet de la température sur un élément –loi de répartition de Maxwell-Boltzmann,
- Coefficient d'absorption, absorption intégrée, Instrumentation de base, générateurs d'atomes, raies de résonance, brûleurs, atomiseurs sans flamme (électrothermie)
- Perturbations physiques et chimiques
- Effets de matrice (interférences)
- Applications analytiques :
  - Dosages indirects : complexation, extraction liquide-liquide, résine échangeuse d'ions.

Spectrométrie de fluorescence X :

- Principe de base
- Etude des spectres
- Effet photoélectrique
- Loi globale (Bragg, Moseley et Bragg-Pierre )
- Rendement de fluorescence
- Mode d'excitation des éléments : tubes scellés, sources radio-isotopiques
- Appareillage
- Préparation des échantillons
- Densimétrie
- Application analytique.

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

**Intitulé de la matière : Génie électrochimique**

**Code : UEF : 2**

Semestre 2

Unité d'Enseignement : Fondamentale

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 45h00 TD : 22h30 TP : 00h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 82h30

Nombre de crédits : 6

**Objectifs de l'enseignement :** L'étudiant doit maîtriser théoriquement les notions de génie électrochimiques

Connaissances préalables recommandées : Thermodynamique et cinétique

**Contenu de la matière :**

- Eléments de thermodynamique et de cinétique électrochimiques
- Phénomènes de transfert et de transport dans les systèmes électrochimiques
- Hydrodynamique et transport de matière par diffusion
- Distribution du potentiel et du courant électriques
- Conception et fonctionnement de réacteurs électrochimiques
- Applications analytiques

**Intitulé de la matière : Electrochimie appliquée**

**Code : UEF : 3**

Semestre : S2

Unité d'Enseignement : Fondamentale

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 45h00 TD : 22h30 TP : 00h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 82h30

Nombre de crédits : 6

**Objectifs de l'enseignement :** L'étudiant doit maîtriser les techniques de dosages électrochimiques ; Connaissances préalables recommandées : électrochimie générale

**Contenu de la matière :**

- Dosage potentiométrique
- Dosage conductimétrique
- Dosages polarographiques (ampérométriques)
- Electrodeposition
- Eléctrodissolution
- Chronopotentiométrie.

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

**Intitulé de la matière : TP Spectroscopie élémentaire approfondie Code : UEM : 1**

Semestre: S2

Unité d'Enseignement : Méthodologie

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 00h TD : 00h TP : 22h30

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 27h30

Nombre de crédits : 2

**Objectifs de l'enseignement :** L'étudiant est censé acquérir des notions de base d'échantillonnage et de traitement des échantillons pour pouvoir réaliser des dosages analytiques.

Connaissances préalables recommandées : Analyse chimique

- Spectrophotométrie : dosage par étalonnage
- suivi spectrophotométrique de la cinétique de formation du di-iodé
- Déterminer par spectrophotométrie les domaines de prédominance des formes acide et basique du BBT.
- Dosage spectrophotométrique du  $Fe^{2+}$  par l'orthophénathroline.
- Détermination du pKa d'un indicateur coloré par spectrophotométrie UV/Visible
- Dosage des nitrates et chlorures dans une eau naturelle
- Analyse de métaux en absorption atomique

**Intitulé de la matière : TP Génie électrochimique Code : UEF : 2**

Semestre: S2

Unité d'Enseignement : Méthodologie

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 00h TD : 00h TP : 22h30

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 27h30

Nombre de crédits : 2

**Objectifs de l'enseignement :** L'étudiant est censé acquérir des notions de base d'échantillonnage et de traitement des échantillons pour pouvoir réaliser des dosages analytiques.

Connaissances préalables recommandées : Analyse chimique

**Contenu de la matière :**

- Réactions électrochimiques spontanées : corrosion, cémentation, pile en décharge
- Régulations en tension ou courant pour l'étude des systèmes électrochimiques
- Réactions électrochimiques non spontanées : exemples d'électrolyses
- Formation de  $H_2$  sur différents métaux.
- Dépôts métalliques : exemples des dépôts cathodiques de Cu et Cd
- Corrosion électrochimique uniforme : exemple de la corrosion de Cu par  $Fe_2$
- Corrosion galvanique : exemples des couples Fe-Cu, Zn-Fe et Fe-Cr

**Intitulé de la matière : Techniques d'échantillonnage, préparation et traitement des échantillons Code : UEF : 3**

Semestre: S2

Unité d'Enseignement : Fondamentale

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 21 h TD : 21 h TP : 00h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 24 h

Nombre de crédits : 4

**Objectifs de l'enseignement :** L'étudiant est censé acquérir des notions de base d'échantillonnage et de traitement des échantillons pour pouvoir réaliser des dosages analytiques.

Connaissances préalables recommandées : Analyse chimique

**Contenu de la matière :**

- Techniques de prélèvements et de conservation des échantillons
- Choix d'une méthode d'échantillonnage : recherches des caractéristiques du milieu Contrôlé (exemple d'un seul et de plusieurs facteur contrôlé)
- Choix du plan d'échantillonnage (facteur temps, température, concentration)
- Nombre de prélèvements et d'analyses à effectuer
- Choix d'une méthode analytique : notion de justesse et d'exactitude (évaluation de l'erreur systématique et aléatoire)
- Détermination pratique de l'erreur aléatoire et du nombre de mesures à effectuer
- Comparaison de la fidélité de deux méthodes

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



**Intitulé de la matière : Méthodes statistiques      Code : UEM : 4**

Semestre : S2

Unité d'Enseignement : Méthodologique

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 15h00      TD : 00h      TP : 00h0

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 24 h

Nombre de crédits : 1

**Objectifs de l'enseignement :** En analyse chimique comme dans beaucoup d'autres sciences, les méthodes statistiques sont incontournables. Une exploitation statistique des résultats d'analyses chimiques impose.

Connaissances préalables recommandées : Mathématiques (tronc commun)

**Contenu de la matière :**

- Paramètres statistiques de base
- Valeur centrale et justesse
- Précision et écart-type d'un ensemble de résultats
- Erreurs aléatoires ou indéterminées
- Intervalle de confiance de la moyenne
- Comparaisons des résultats-Test paramétriques
- Comparaison de deux variances, loi de Fischer - Snedecor
- Comparaison de deux moyennes expérimentales
- Estimation d'une limite de détection d'un analyte
- Test de rejet - Quotient Q ou test de Dixon
- Régression linéaire simple
- Régression linéaire multiple
- Méthodes robustes
- Optimisation par la méthode d'un seul facteur à la fois.

Semestre : S2

Unité d'Enseignement : Découverte

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 22h30 TD : 22h30 TP : 00h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 05h00

Nombre de crédits : 2

**Objectifs de l'enseignement :** L'étudiant doit acquérir des connaissances sur les différents dangers en milieu industriel ou laboratoire et leur gestion.

Connaissances préalables recommandées : aucune

### **Contenu de la matière :**

#### 1- Sensibilité à la sécurité industrielle

-Présentation de cas

#### 2- Les risques sur le site et l'environnement

- Le risque dans l'industrie chimique
- Le risque dans l'industrie nucléaire
- Le risque dans l'industrie extractive (mines et carrières)
- Le risque lié au transport de matières dangereuses
- Le risque toxicologique
- Le risque lié à la foudre
- Déchets industriels-sites et sols pollués.

#### 3- Incendies et explosions

- Explosions en espace non confiné (UVCE)
  - explosions en espace confiné (équivalent TNT, méthode multi énergie)
  - explosions de poussières- Auto-inflammation.

#### 4- La prise en compte du risque

- Les méthodes d'analyses de risque
- Etude de dangers
- Plan de secours
- Gestion territoriale des risques (Systèmes d'Information Géographique)

#### 5- Nuisances en milieu industriel

- Bruit, vibrations, pressions, électrocution, éclairage, rayonnement

#### 6-Responsabilité et risques

- L'obligation de sécurité du chef d'entreprise
- L'industriel face au droit de l'environnement
- Sécurité au poste de travail.

#### 7-Gestion des risques

- Les outils de prévention et de protection
- Risque industriel et facteur humain
- L'assurance au service de la sécurité.

**Références** Livres et polycopiés, sites internet, etc.

**Intitulé de la matière : Anglais 2 Code : UET : 1**

Semestre : S2

Unité d'Enseignement : Transversale

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 22h30 TD : 00h TP : 00h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 02h30

Nombre de crédits : 1

**Objectifs de l'enseignement :** Donner aux étudiants une formation qui tient en compte les grandes orientations scientifiques du master proposé et les débouchés professionnels et pédagogique offerts par celui-ci.

Connaissances préalables recommandées : Un niveau minimum requis sera exigé

**Contenu de la matière :**

- Production orale (développer la prise de parole en continu devant un groupe, être capable de défendre son point de vue de manière argumentée en réunion et de répondre à des question)
- Production écrite (rédiger un abstract ou un travail de synthèse,...)
- Compréhension de document en anglais (articles scientifiques, documents professionnels, etc...)

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

Tout document en anglais relatif à la spécialité.

**Intitulé de la matière : Traitement de l'eau**      **Code : UEF : 1**

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : Fondamentale

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 45h00      TD : 22h30      TP : 00h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 82h30

Nombre de crédits : 6

**Objectifs de l'enseignement :** L'étudiant doit maîtriser les techniques de traitement des eaux à l'échelle laboratoire et industrielle.

Connaissances préalables recommandées : aucune

**Contenu de la matière :**

- Physico-chimie de l'eau
- Ressources hydriques et gestion des eaux
- Traitement des eaux : étude de processus : dégrillage, dessablage, aération, décantation, coagulation-floculation, filtration et ultrafiltration, désinfection etc.
- Traitement biologique
- Boues de traitement
- Conception d'une filière de traitement et d'épuration.

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

**Intitulé de la matière : Techniques de séparation membranaires**      **Code : UEA : 2**

Semestre 3

Unité d'Enseignement : fondamentale

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 45h00      TD : 22h30      TP : 00h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 82h30

Nombre de crédits : 6

**Objectifs de l'enseignement :** Maîtrise des techniques de séparations à l'aide de membranes.

Connaissances préalables recommandées : aucune

**Contenu de la matière :**

- Principe et présentation des types de membranes
- Transport : équilibre, diffusion ; transport sélectif : polarisation de concentration
- Transport dans les membranes : aspect statique et dynamique, théorie de la solution-diffusion
- Membranes et modules : membranes microporeuses, ioniques, homogènes, composites
- Applications diverses de la séparation membranaire : indication des champs d'action et leurs limites.
- Techniques de : filtration, précipitation, flottation, extraction et échanges d'ions.

**Intitulé de la matière : Chimie de surface Code : UEF : 3**

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : fondamentale

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 45h00 TD : 22h30 TP : 00h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 82h30

Nombre de crédits : 6

**Objectifs de l'enseignement :** L'étudiant doit acquérir des connaissances sur les phénomènes de surface et de catalyse.

Connaissances préalables recommandées : thermodynamique et cinétique

**Contenu de la matière :**

Contenu (phénomènes de surface) :

- la tension superficielle : méthode de mesure
- surface des solutions : hydrophilie, hydrophobie
- Structure et texture des solides : exemples du charbon et de l'argile
- calculs et analyse de surface : aire BET : aire d'une molécule, porosité, densités, taux de cendre, humidité etc.
- Phénomènes à l'interface solide/liquide : double couche, expression du potentiel de répulsion, potentiel Zêta.
- Adsorption à l'interface solide/gaz : étude de cas
- Adsorption l'interface solide/liquide : étude de cas
- Modèles appliqués pour le calcul de surface, constantes thermodynamiques etc. : applications du modèle de Langmuir, Freundlich, Gibbs, etc.

Contenu Catalyse :

- Théorie des phénomènes catalytiques : Diffusion, Adsorption, Réaction chimique
- Désorption
- Etudes des catalyseurs, classification,
- Lois de la diffusion, coefficient de diffusion (loi de Fick)
- Cinétiques des réactions catalytiques hétérogènes, les cinétiques pures de réactions
- Cinétique apparente des réactions chimiques : prendre des exemples : grain de catalyseur poreux, etc.

**Références** Livres et polycopiés, sites internet, etc.

**Intitulé de la matière : TP Chimie de l'eau**      **Code : UEM : 1**

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : Méthodologie

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 00h      TD : 00h      TP : 22h30

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 27h30

Nombre de crédits : 2

**Objectifs de l'enseignement :** L'étudiant doit acquérir des connaissances sur les paramètres de caractérisation physico-chimiques et microbiologiques et les différents procédés de traitements set industriels pour leurs traitements et analyses.

Connaissances préalables recommandées : aucune

**Contenu de la matière :**

- Etude de l'équilibre calco-carbonique d'une eau de consommation
- Dosage potentiométrique des ions chlorures
- Dosage iodométrique du "chlore"
- Elimination de polluants par résine échangeuse d'ions
- Dureté d'une eau, dosage complexométrique
- Titre alcalimétrique simple (TA) ; Titre alcalimétrique complet (TAC)
- Détermination de l'agressivité ou du caractère entartrant d'une eau et utilisation des méthodes graphiques
- Procédés de traitement : Décantation ; Filtration ; Centrifugation ; Coagulation floculation ; Adsorption

**Intitulé de la matière : TP Chimie de surface**      **Code : UEM : 2**

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : Méthodologie

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 00h      TD : 00h      TP : 22h30

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 27h30

Nombre de crédits : 2

**Objectifs de l'enseignement :** L'étudiant doit acquérir des connaissances sur les phénomènes de surfaces.

Connaissances préalables recommandées : aucune

**Contenu de la matière :**

- Mesure de tensions superficielles
- Étude d'un tensioactif
- Mesures conductimétriques : étalonnage de la cellule
- Étude conductimétrique de deux électrolytes
- Mesures de densités
- Tracé des isothermes d'un corps pur
- Pression de vapeur saturante
- Étude de sondes résistives de température

## **Intitulé de la matière : Impacts des polluants sur l'homme et sur l'écosystème**

**Code : UEM : 3**

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : Méthodologie

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 22h30 TD : 22h30 TP : 00

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 55h00

Nombre de crédits : 4

### **Contenu de la matière :**

- Impacts des Polluants sur les Ecosystèmes I

- Concepts de base en toxicologie humaine : différentes formes de toxicité, absorption, distribution, transformation et excrétion des xéno biotiques.
- Sources de contamination anthropique (eau, air, sol).
- Les relations doses/effets.
- Gaz, particules, produits phytosanitaires, déchets.
- Les expositions multiples.
- Tests d'écotoxicologie
- Réglementation et valeurs limites.
- Méthodes d'études en toxicologie industrielle.

- Impacts des Polluants sur les Ecosystèmes II

- Impacts des polluants sur l'environnement
- Etudes des effets des polluants à différents niveaux d'organisation biologique
- Notions de biomarqueurs (moléculaires, biochimiques, physiologiques)
- Effets des polluants sur les populations, communautés et écosystèmes
- Evaluation des risques environnementaux
- Principales méthodologies en écotoxicologie (Impacts des polluants sur l'environnement).

**Références** Livres et polycopiés, sites internet, etc.

**Intitulé de la matière : Déchets solides**                      **Code : UEA : 4**

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : Méthodologie

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 15h00      TD : 00h      TP : 00h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 05h00

Nombre de crédits : 1

**Objectifs de l'enseignement :** L'étudiant doit acquérir des connaissances sur les différents déchets urbains et industriels pour leurs traitements et analyses.

Connaissances préalables recommandées : aucune

**Contenu de la matière :**

- 1) Notion sur les déchets (urbains, hospitaliers, industriels,...)
- 2) Etude d'assainissement des agglomérations ( diagnostic et études de réseaux, études de projets, ...)
- 3) Récupération et valorisation des déchets industriels
- 4) Etude spécifique de traitement des déchets (urbains, agro-alimentaires et industriels).
- 5) Schéma générale d'élimination des déchets solides (études globales).
- 6) Etudes globales de protection de l'environnement (pollution de l'air, eau naturelles, la nature ...).

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

**Intitulé de la matière : Management environnemental**                      **Code : UED : 1**

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : Découverte

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 22h30      TD : 22h30      TP : 00h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 05h

Nombre de crédits : 2

**Objectifs de l'enseignement :** L'étudiant doit maîtriser les notions de normes des substances chimiques ainsi que toutes les autres normes (d'analyses et industrielles) et les études d'impact.

Connaissances préalables recommandées : aucune

**Contenu de la matière :**

- Règlement Eco Audit, Norme ISO 14001, SME

Définitions, Analyse environnementale, aspect environnemental, audit environnemental, cible environnementale, impact environnemental, management environnemental, objectif environnemental, performance environnementale, programme environnemental,



certification de conformité. Règlement européen Eco Audit et Norme ISO 14001  
Présentation Relation Eco audit et Norme ISO 14001 : SME  
Mise en place d'un Système de Management Environnemental (SME)  
Quelques principes de management (Roue de Deming, principe d'amélioration continue,...) Exigences pour la mise en place d'un SME : contenu des chapitres de la norme  
ISO 14001 Initiation au management intégré Qualité. Environnement  
- Préparation aux audits et étude de cas.  
**Références** Livres et photocopiés, sites internet, etc.

**Intitulé de la matière :** Anglais 3

**Code : UET : 1**

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : Transversale.

Nombre d'heures d'enseignement : Cours : 22h30 TD : 00h TP : 00h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 02h30

Nombre de crédits : 1

**Objectifs de l'enseignement :** Cette matière est indispensable dans tous les domaines scientifiques. Connaissances préalables recommandées : aucune

#### **Contenu de la matière :**

- Etude et analyse d'articles tirés de la presse générale (Presse Nationale et Internationale).
- Analyse lexicale (initiation au vocabulaire scientifique), grammaticale (révision des règles de la
- grammaire anglaise) et structurelle des textes.
- Résumé en anglais.
- Traduction.

Le travail se fait à partir d'articles de journaux et revues, généralistes ou spécialisées, d'extraits de livres, de films, de reportages, d'émissions télévisées...

- Révision des bases grammaticales
- Enrichissement du vocabulaire Savoir-faire et savoir-vivre
- Techniques écrites de communication
- Techniques orales de communication

## **V. Accords ou conventions**

# 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 : Chimie Analytique

Par la présente, l'université **Badji Mokhtar de ANNABA** représentée par le laboratoire de traitement des eaux et valorisation des déchets industriels déclare coparrainer le master lancé par le faculté des sciences et de la technologie de l'université Chadli Bendjedid El Tarf, intitulé « Chimie Analytique » durant toute la période d'habilitation de ce master.

A cet effet, le **laboratoire de traitement des eaux et valorisation des déchets industriels** 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**