

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université de Tlemcen	Sciences	Chimie

Domaine : Sciences de la Matière

Filière : Chimie

Spécialité : Chimie de l'environnement

Année universitaire : 2022/2023

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواظمة

عرض تكوين ماستر

أكاديمي

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
الكيمياء	علوم	جامعة ابو بكر بلقايد تلمسان

الميدان : علوم المادة

الشعبة : الكيمياء

التخصص : كيمياء المحيط

السنة الجامعية: 2023/2024

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master	-----
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	-----
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignement	-----
1- Semestre 1	-----
2- Semestre 2	-----
3- Semestre 3	-----
4- Semestre 4	-----
5- Récapitulatif global de la formation	-----
III - Programme détaillé par matière	-----
IV - Accords / conventions	-----

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

1 - Localisation de la formation : Université de Tlemcen

Faculté (ou Institut) : 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

- **Licence Chimie académique**
- **Licence chimie de l'environnement**
- **Licence génie des procédés**

B - Objectifs de la formation

Le parcours à finalité académique ou professionnel a pour objectif de former des cadres généralistes dans le domaine de l'environnement et plus particulièrement dans le domaine du traitement des pollutions des différents compartiments environnementaux (eau, air, sol), domaines où se situent la majorité des emplois dans le secteur de l'environnement (éco-industries, collectivités). Il est axé sur les compétences suivantes :

- ❖ Evaluation de l'ampleur de la pollution
- ❖ Maîtrise d'analyse, de prévention et de traitement des pollutions et des nuisances d'origine chimique.
- ❖ Réalisation des études sur les impacts environnementaux d'une activité et proposition des stratégies environnementales en conformité avec les réglementations en cours.
- ❖ Le cadre titulaire de ce Master est capable de :
- ❖ Rechercher, exploiter et synthétiser de la documentation (ouvrages techniques, réglementation) en langue française et anglaise afin de produire une étude technique ou technico-économique
- ❖ Interpréter et valider des résultats d'analyse, rédiger un rapport de synthèse décrivant les expériences réalisées, les méthodes appliquées et les résultats obtenus en utilisant les outils informatiques adaptés afin de rendre compte auprès de sa hiérarchie /ou communiquer ses résultats devant des experts.
- ❖ Conduire et concevoir des opérations de contrôle et de traitement des déchets, eaux résiduaires, eau potable et air.

C – Profils et compétences métiers visés

Cette formation permettra aux diplômés :

- ❖ d'accéder à une formation Doctorale dans le domaine de la chimie de l'environnement.
- ❖ Initiation à la recherche afin de travailler en tant que chercheurs permanents dans des laboratoires de recherche, centres et unités de recherche.
- ❖ Chercheurs dans des laboratoires d'analyse chimiques

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

- ❖ Secteur industriel (textile, agro-alimentaire, pharmaceutique)
- ❖ Stations de traitement des eaux
- ❖ Laboratoires d'analyses physico-chimiques et contrôle de qualité
- ❖ Enseignement dans l'éducation nationale
- ❖ Centres et unités de recherche
- ❖ Laboratoires de recherche

E – Passerelles vers d'autres spécialités

Les titulaires du présent diplôme peuvent accéder aux Doctorats dans n'importe quelle autre institution. En effet, la formation proposée dans notre département, de part sa diversité, traite de tous les aspects de la chimie inorganique et de l'environnement.

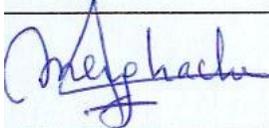
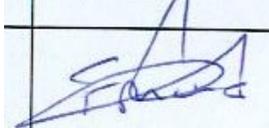
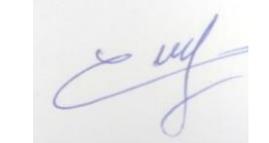
F – Indicateurs de suivi de la formation

- ❖ Réalisation en laboratoire
- ❖ Séminaires locaux ou nationaux
- ❖ Suivi des carrières des étudiants issus de cette formation

G – Capacité d'encadrement : 14

Etant donné qu'en S4, la partie pratique du mémoire est réalisée au laboratoire et en rapport avec le nombre d'enseignants de l'équipe de formation pouvant encadrer ainsi que l'espace des locaux du laboratoire, le nombre d'étudiants à prendre en charge ne peut excéder 14 étudiants.

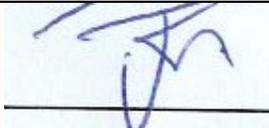
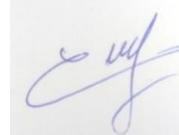
A : Enseignants de l'établissement intervenant dans la spécialité :

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
BOUKLI HACENE Leila	DES Chimie	Cristallographie et modélisation moléculaire	Pr	Cours, TD, TP, encadrement de mémoire	
MERIAH Salima	Ingéniorat génie chimique	Chimie organique appliquée	Pr	Cours, TD, TP, encadrement de mémoire	
BENGUELLA Belkacem	DES Chimie	Doctorat chimie de l'environnement	Pr	Cours, TD, TP, encadrement de mémoire	
MAKHOUKHI Benamar	Ingéniorat génie chimique	Doctorat chimie de l'environnement	Pr	Cours, TD, TP, encadrement de mémoire	
GUENFOUD Fouad	DES Chimie	Doctorat Chimie de l'environnement	MCA	Cours, TD, TP, encadrement de mémoire	
GUENFOUD Imane	DES Chimie	Doctorat Chimie Inorganique et Environnement	MCA	TP, encadrement de mémoire	
BELKHOUCHE Nasreddine	DES Chimie	Doctorat chimie de l'environnement	Pr	Cours, TD, TP, encadrement de mémoire	
OUKEBDANE Khalil	Ingéniorat d'état génie des procédés	Doctorat chimie	MCA	Cours, TD, TP, encadrement de mémoire	

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

B : Encadrement Externe :

Etablissement de rattachement : Centre Universitaire de Naama

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
Ferrah Nacer	Ingéniorat Génie des procédés	Doctorat Catalyse et Chimie fine	MCA	Encadrement de mémoire	
ATTAR Tarik	Ingéniorat génie chimique	Doctorat chimie de l'environnement	Pr	Cours, TD, TP, encadrement de mémoire	

* = 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

Intitulé du laboratoire : chimie Inorganique et Environnement

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Spectromètre Infrarouge	01	Fonctionnel
02	Spectrophotomètre UV-Visible	02	Fonctionnels
03	Spectrophotomètre Visible	01	Fonctionnel
04	Spectromètre d'absorption atomique	01	Fonctionnel
05	Chromatographe HPLC	01	Fonctionnel
06	DCOmètre	02	Fonctionnels
07	pHmètre	03	Fonctionnels
08	Conductimètre	01	Fonctionnel
09	Centrifugeuse	01	Fonctionnel
10	Microscope électronique	01	Fonctionnel

Intitulé du laboratoire : laboratoires de pédagogie de la faculté des Sciences

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Diffractomètre des Rayons X	01	Fonctionnel
02	Chromatographe phase gazeuse CPG	01	Fonctionnel
03	ATG, ATD, DSC	01	Fonctionnel
04	Colorimètre	06	Fonctionnel
05	pHmètre	10	Fonctionnel
06	Microscope électronique à balayage	01	Fonctionnel

Intitulé du laboratoire : Macromolécules

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Zetaseizer	01	Fonctionnel
02	DSC	01	Fonctionnel

Intitulé du laboratoire : Spectrochimie et pharmacologie structurale

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Spectromètre ICP	01	Fonctionnel

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 : Chimie Inorganique et Environnement

Chef du laboratoire : Pr BENGUELLA Belkacem
N° Agrément du laboratoire : 95 du 10/09/2007
<p>Date : 15/06/2022</p> <p>Avis du chef de laboratoire:</p> <div style="text-align: center;">   </div>

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
synthèse verte des oxydes métalliques pour des applications photocatalytiques en milieu hétérogène	B00L01UN1301202000 01	2020	2024
Adsorbants fonctionnels combinés en colonne pour le traitement d'effluents aqueux chargés de colorants textiles et de métaux lourds.	B00L01UN1301202200 01	2022	2026

E- Espaces de travaux personnels et TIC :

- ❖ Bibliothèque de la Faculté des sciences
- ❖ Bibliothèque centrale
- ❖ Plusieurs laboratoires d'informatique équipés de 10 postes chacun et à utiliser en commun avec d'autres départements.
- ❖ Laboratoire Chimie Inorganique et Environnement
- ❖ Centre de télé-enseignement équipé de plusieurs postes connecté à internet et d'une salle de visio-conférences

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	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)									
Complexes métalliques et applications	67.5	1h30	1h30	1h30	82.5h	3	6	1/3	2/3
matériaux avancés pour l'environnement.	67.5	3h		1h30	82.5h	3	6	1/3	2/3
UEF2(O/P)									
Chimie des eaux naturelles	67.5	3h		1h30	82.5h	3	6	1/3	2/3
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Méthodes d'analyse I	60	2h30		1h30	65h	3	5	1/3	2/3
Modélisation moléculaire	45	1h30		1h30	55h	2	4	1/3	2/3
UE découverte									
UED1(O/P)									
Approche à l'environnement et réglementation	45	3h			5h	2	2		1
UE transversales									
UET1(O/P)									
Sécurité de laboratoire	22.5	1h30			2.5h	1	1	40	60
Total Semestre 1	375h	16h30	1h30	7h30	375h	17	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)									
Chimie des milieux aquatiques	67.5	1h30	1h30	1h30	82.5h	3	6	1/3	2/3
Chimie pour l'environnement et développement durable	67.5	3h		1h30	82.5h	3	6	1/3	2/3
UEF2(O/P)									
Traitement des eaux	67.5	3h		1h30	82.5h	3	6	1/3	2/3
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Méthodes d'analyse II	60	1h30	1h	1h30	65h	3	5	1/3	2/3
UEM2(O/P)									
Pollution atmosphérique	22.5	1h30			55h	2	4		1
UE découverte									
UED1(O/P)									
Plan d'expériences	45	1h30		1h30	5h	1	1	1/3	2/3
UE transversales									
UET1(O/P)									
Startups, Entrepreneuriat & Innovation	22.5	1h30			2.5h	1	1	40	60
Management	22.5	1h30			2.5h	1	1	40	60
Total Semestre 2	375 h	15h	2h30	7h30	375h	17	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)									
Procédés d'oxydation avancée	67.5	3h		1h30	82.5h	3	6	1/3	2/3
Analyse structurale par diffraction des Rayons X	67.5	1h30	1h30	1h30	82.5h	3	6	1/3	2/3
UEF2(O/P)									
Gestion et traitement des déchets	67.5	1h30	1h30	1h30	82.5h	3	6	1/3	2/3
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Pollution du sol	60	1h30	1h	1h30	65h	3	5	1/3	2/3
UEM2(O/P)									
Eco-Toxicologie	22.5	1h30			27.5h	1	2		1
Les métiers de l'environnement	22.5	1h30			27.5h	1	2		1
UE découverte									
UED1(O/P)									
Outils modernes du chimiste	22.5	1h30			2.5h	1	1	1/3	2/3
UE transversales									
UET1(O/P)									
Recherche bibliographique et exposés	22.5	1h30			2.5h	1	1	100	
Rédaction Académique	22.5	1h30			2.5h	1	1	40	60
Total Semestre 3	375h	13h30	4h30	6h	375h	17	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Sciences de la matière
Filière : Chimie
Spécialité : Chimie Inorganique et Environnement

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

	VHS	Coeff	Crédits
Stage au laboratoire ou entreprise	450	17	30
Travail personnel	300	-	-
Total Semestre 4	750	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)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	315	172.5	67.5	135	690
TD	67.5	30	22.5	0	120
TP	202.5	90	22.5	0	315
Travail personnel	450	285	155	100	990
Total	1035	607.5	222.5	167.5	2115
Crédits	84	27	4	5	120
% en crédits pour chaque UE	70%	22.50%	3.33%	4.16%	100%

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

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : I

Intitulé de l'UE : UEF

Intitulé de la matière : Complexes métalliques et applications

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

La matière permet aux étudiants l'acquisition des connaissances et la maîtrise de la synthèse des ligands et les complexes ainsi que leurs applications utiles pour l'élimination de métaux lourds et la dépollution de l'eau par catalyse.

Connaissances préalables recommandées

Posséder les connaissances fondamentales de la notion de ligand, de complexe et d'analyse spectroscopique (IR et UV-visible).

Contenu de la matière

Chapitre I : Ligands chélatants

1- Classification des ligands

2- Interaction métal ligand

Chapitre II : Formation et stabilité des complexes

- Constantes de stabilité

- Effet chélate

Chapitre III : Préparation des complexes

- Méthodes de chélation

Chapitre IV : Nature de la liaison chimique dans les complexes de métaux

- Théorie de valence

- Théorie des orbitales moléculaires

- Théorie du champ cristallin dans les complexes

Chapitre 6 : Spectre électronique des complexes des métaux de transition

Chapitre 8 : Application des complexes comme catalyseurs pour la dépollution de l'eau

- Oxydation catalytique

- Complexes de fer

Travaux Pratiques

TP N 1 : Synthèse d'un complexe de nickel (II)

TP N 2 : Synthèse d'un complexe de cobalt

TP N 3 : Synthèse du chlorure de tris(ethylenediamine)cuivre (II)

TP N 4: Synthèse et détermination de la stœchiométrie d'un complexe de fer (III)

Mode d'évaluation :

1/3 CC+2/3 Examen

Références :

[2] J. S. Casas, M. S. García-Tasende, J. Sordo, Coord. Chem. Rev. 209 (2000) 197- 261.

[4] Crystal Structure Analysis, Molecular Enraf-Nonius (MOLEN), Delft Instruments X-ray Diffraction B (1990).

[6] J.R. Dyer, Spectroscopie d'absorption appliquée aux composés organiques (Dunod), **152**, (1970).

[7] K. S. Ashish, K. Prashant, Y. Mahendra, S. P. Daya, Journal of Organometallic Chemistry 695 (2010) 567.

[8] R. Demir-Cakan, P. Makowski, M. Antonietti, F. Goettmann, M. Titirici, Catalysis Today 150 (2010) 115.

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF

Intitulé de la matière : Matériaux avancés pour l'environnement

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Les matériaux avancés pour l'environnement désignent les matériaux intelligents agissant directement sur leur environnement en ayant par exemple des propriétés dépolluantes, autonettoyantes ou de conversion d'une énergie.

Connaissances préalables recommandées

Chimie des solides, Cristallographie, chimie de l'environnement .

Contenu de la matière :

1. Matériaux de bioingénierie
2. Alliages avancés
3. Céramiques avancées
4. Polymères techniques
5. Polymères organiques
6. Nanopoudres
7. Nanocarbones
8. Nanofibres
9. Couches minces
10. Composites avancés

Travaux Pratiques

TP N 1 : Préparation et caractérisation des argiles intercalées

TP N 2 : Préparation et caractérisation des argiles pontées

TP N 3 : Préparation des bios polymères destinés à l'application du traitement des eaux

TP N 4: Préparation des matériaux à base des plantes aquatiques et leurs applications dans le domaine de l'environnement

TP N 5 : utilisations des algues dans le domaine de l'environnement

Mode d'évaluation :

1/3 CC+2/3 Examen

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : I

Intitulé de l'UE : UEF

Intitulé de la matière : Chimie des eaux naturelles

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Cette matière permet à l'étudiant d'acquérir des connaissances sur l'eau sur tous ses états, lui permet de connaître le mode d'évaluation de l'eau potable et les différents polluants des eaux naturelles.

Connaissances préalables recommandées

Chimie minérale générale, chimie organique générale, chimie analytique.

Contenu de la matière :

I : L'eau

- I-1 Etude structurale de l'eau
- I-2 Propriétés physiques de l'eau
- I-3 Propriétés chimiques de l'eau
- I-4 L'eau et la microbiologie.

II : Les eaux naturelles

- II-1 Les principaux constituants des eaux naturelles.
- II-2 Les équilibres physico-chimiques dans les eaux naturelles.

III : Potabilisation des eaux naturelles – Filières de traitements

- III-1 Normes des eaux potables.
- III-2 Filières de traitements
- III-3 Visites des stations de traitement de l'eau destinée à l'alimentation en eau potable.

IV : Les principaux rejets polluants - Différents types de pollutions : Pollution domestique, pollution urbaine, pollution atmosphérique, pollution naturelle, pollution industrielle, pollution microbiologique...

V : Méthodologie d'étude d'une eau superficielle et de ses apports polluants.

- V-1 Etudes préliminaires.
- V-2 Caractéristiques physico - chimiques des eaux.
- V-3 Caractéristiques hydrobiologiques des eaux.

Travaux Pratiques

TP n°1 : Caractérisation globale d'une eau de robinet (pH, Conductance, résistivité et force ionique).

TP n°2 : Détermination de la dureté d'une eau de robinet

TP n°3 : Titrage des ions chlorures dans une eau par la méthode de Mohr

TP n°4 : Dosage des sulfates dans une eau par gravimétrie

TP n°5 : Mesure de la pollution organique (indice de permanganate) dans une eau de robinet

Mode d'évaluation :

1/3 CC+2/3 Examen

Références

- Chimie de l'environnement : air, eau, sol, déchets, ed. De Boeck 2008, Claus Bliefert, Robert Perraud
- L'analyse de l'eau, ed. Dunod, Jean Rodier
- Normes algériennes : site du ministère des ressources en eau

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEM

Intitulé de la matière : Méthodes d'analyse I

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Acquérir une solide connaissance des techniques d'analyse utilisées. Connaître le mode de fonctionnement des appareillages proposés. Etre ensuite capable de concevoir des protocoles analytiques, de bien interpréter les résultats expérimentaux obtenus et de définir les limites d'application de ces protocoles.

Connaissances préalables recommandées

Les connaissances requises pour suivre cet enseignement sont celles relatives aux concepts de base des techniques d'analyse physico-chimique (méthodes spectrales) et d'électrochimie acquis en License chimie (L2 et/ou L3).

Contenu de la matière

Chapitre 1 : METHODES DE SPECTROSCOPIE ATOMIQUE ET MOLECULAIRE

Introduction, Emission atomique, Photométrie de flamme, Absorption atomique, La spectrométrie de fluorescence : Fluorimétrie.

Chapitre 2 : METHODES ELECTROCHIMIQUES D'ANALYSES

Introduction, Voltammétrie, Potentiométrie, Polarographie, Colorimétrie, Electrogravimétrie

Chapitre 3 : ANALYSE THERMIQUE

Introduction, Analyse thermogravimétrique (A.T.G), Analyse thermique différentielle (A.T.D).

Travaux Pratiques

TP n°1 ; Spectrométrie d'absorption atomique

TP n°2 ; Photométrie de flamme

TP n°3 : La polarographie

TP n°4 : L'analyse thermogravimétrique (ATG)

Mode d'évaluation :

1/3 CC+2/3 Examen

Références

1. Spectrométrie d'absorption atomique : Applications à l'analyse chimique, Maurice Pinta et Coll, ÉDITEURS MASSON et Cie, Paris, 1971.
2. Cours de Chimie Analytique et caractérisation des matériaux. La spectrométrie. Steve Gillet, D. Sc., Website : <http://perso.latrimu.com/shagar>.
3. Aperçu des méthodes électrochimiques couramment utilisées, Denise Krulic, Paris, 1993. www.edu.upmc.fr/.../electrochimie/PDFs/Apercu_methodes_electrochim.
4. Méthodes électrochimiques d'analyse, Jean -Louis Burgot, Editeur Tec et Doc Lavoisier, 2012.
5. L'analyse thermique, A P Rollet; R Bouaziz, Editeur : Paris, Gauthier-Villars, 1972.

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEM

Intitulé de la matière : Modélisation Moléculaire

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Suite à ce cours, l'étudiant doit être capable de :

- comprendre et de développer la notion de modèle moléculaire.
- d'appliquer la Modélisation Moléculaire aux molécules organiques et inorganiques
- être capable d'analyser et d'interpréter les résultats obtenus par Modélisation Moléculaire.

Connaissances préalables recommandées

- Notions de Chimie Structurale
- Notions de Chimie de Coordination
- Quelques notions de Chimie théorique

Contenu de la matière

I/ La Mécanique Moléculaire (MM)

- 1- Le champ de force
- 2- Les calculs
- 3- Les logiciels de modélisation moléculaire

II/ La Dynamique Moléculaire (DM)

- 1- Les différents algorithmes
- 2- Applications

Mode d'évaluation :

1/3 CC+2/3 Examen

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

- 1- « La mécanique moléculaire, une méthode non quantique pour le calcul de la structure et de l'énergie d'entités moléculaires", L'actualité chimique, mai 1986, 7
- 2- A. R. Leach, Molecular Modelling. Principles and Applications, Longman, 1996
- 3- Molecular Modeling Basics by Jan H. Jensen – Ebook, 2016
- 4- Site: www.nih.gov

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UED

Intitulé de la matière : Approche à l'environnement et réglementation

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Faire connaître d'une part les constituants de l'environnement : eau, air, sol, les problèmes environnementaux qui y sont reliés et d'autre part la réglementation et la législation y afférentes.

Connaissances préalables recommandées

Chimie générale et analytique

Contenu de la matière :

I : Notions fondamentales de l'environnement

Définition de l'environnement

L'écologie. Développement durable

Pollution. Les institutions de l'environnement

II : L'eau

Les ressources hydriques. L'eau et son cycle

Les sources d'alimentation de l'eau. La pollution chimique de l'eau

Les critères de qualité des eaux (physiques et chimiques). L'eau en Algérie

Les maladies à transmission hydrique en Algérie (MTH)

III : L'air

Composition et propriétés de l'atmosphère. La qualité de l'air

Objectifs du protocole de Kyoto pour les changements climatiques

Influence de la pollution de l'air sur la santé humaine

IV : Le sol

Constitution du sol. Substances nutritives des sols

V : Les déchets

Déchets ménagers et déchets industriels. Types de déchets et classification. Recyclage

VI : Situation de l'environnement dans la wilaya de Tlemcen

VII : La législative environnementale en Algérie

- Réglementation Algérienne du 10 Juillet 1993 relative à la protection de l'environnement
- Réglementation Algérienne du 19 Juillet 2003 relative à la protection de l'environnement

Mode d'évaluation :

Examen (100%)

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Unité transversale

Intitulé de la matière : Sécurité au laboratoire

Crédits : 1

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement

Toutes les questions de sécurité au laboratoire et de conduite à tenir en cas d'accidents seront décrites dans le cadre de cet enseignement. Les étudiants apprendront les risques associés à la manipulation de produits chimiques, l'application rigoureuse des règles de sécurité et comment être capable d'intervenir efficacement en cas d'accident ou d'incendie.

Connaissances préalables recommandées

Les différentes classes de produits chimiques (organiques, minéraux)

Contenu de la matière

Le travail en laboratoire et particulièrement dans un laboratoire de chimie, requiert parfois le montage d'appareillages complexes ou l'exécution d'opérations délicates ; il entraîne aussi la manipulation de produits qui peuvent être toxiques, inflammables ou explosifs. L'exécution de ces travaux peut donc être à l'origine d'accidents ou d'intoxications graves dont les effets sont immédiats ou insidieux. Tout le personnel de laboratoire, soucieux de développer un esprit de sécurité, devrait donc connaître et appliquer rigoureusement les règlements de sécurité, être au courant des implications et des risques associés à la manipulation en cours et être capable d'intervenir efficacement en cas d'accident ou d'incendie.

1. Présentation du Laboratoire

- Domaine d'application
- Service
- Équipements

2. Principales règles de sécurité

- Prévention
- Intervention

3. Risques inhérents aux produits chimiques

- Dangers des produits chimiques
- Les symboles de danger
- Substituer un produit par un autre

4. Risques associés aux manipulations

- Montage d'appareils
- Réactions chimiques
- Manipulations particulières de quelques produits chimiques
- Opérations et appareillages divers

5. Mesures à adopter en cas d'incident

- Cas d'un accident corporel
- Cas d'une alarme incendie
- Cas d'incident d'environnement

6. Suivi des expériences

- Cahier de manipulations
- Stockage de données

Compétences acquises

- Évaluation des risques et dangers dans le laboratoire
- Gestion des substances chimiques
- Travailler avec des substances chimiques
- Travailler avec des équipements de laboratoire
- Gestion des déchets chimiques

Mode d'évaluation :

40% CC+60% Examen

Références

Le risque chimique : concepts, méthodes et pratiques. G. G. de la Moricière, Ed. Dunod (2005).

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF

Intitulé de la matière : Chimie des milieux aquatiques

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Cette matière est une suite de chimie de coordination I et permet d'approfondir la chimie de coordination en particulier et la chimie Inorganique en général. Elle permet d'acquérir des connaissances pour l'établissement d'une bonne démarche méthodologique de la relation structure – propriété des composés inorganiques.

Connaissances préalables recommandées :

Chimie minérale et chimie de coordination I

Contenu de la matière :

CHAPITRE I : La composition chimique des eaux naturelles

CHAPITRE II : Acides et bases

CHAPITRE III : Equilibres des carbonates

CHAPITRE IV : Application des données thermodynamiques et de la cinétique

CHAPITRE V: Cycle biogéochimiques des éléments dans les milieu aquatiques

Travaux pratiques

TP n°1 : Caractérisation globale d'une eau de mer (pH, Conductivité, turbidité et matières en suspensions MES)

TP n°2 : Dosage du dioxygène dissous dans une eau de mer (méthode de Winkler)

TP n°3 : Dosage des sulfates, des chlorures et des nitrates dans une eau de mer

TP n°4 : Mesure de la DCO (demande chimique en oxygène) dans l'eau de mer

TP n°5 : Mesure de la DBO5 (Demande biologique en oxygène) dans l'eau de mer

Mode d'évaluation :

1/3 CC+2/3 Examen

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF

Intitulé de la matière : Chimie pour l'environnement et développement durable

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

A l'issue de cet enseignement l'étudiant aurait acquis les bases essentielles à la synthèse et à la réactivité chimique, notamment par la mise en place de procédés innovants de synthèse et de valorisation de produits issus de la biomasse. Il saurait définir des actions préventives qui consistent à généraliser des modes de production générant le minimum d'effluents et de déchets non valorisables et ainsi réduire à la source la consommation des ressources naturelles et fossiles et limiter l'utilisation ou le rejet de déchets tout au long du cycle de vie

Connaissances préalables recommandées

l'étudiant devrait avoir des compétences en chimie et avoir des notions sur le développement durable d'une manière générale.

Contenu de la matière

Chap I : Réactivité et chimie verte

Concept de la chimie verte : historique, définition, objectifs

Outils utilisés pour une chimie de synthèse propre

Synthèses industrielles polluantes re-adaptées au concept de la chimie verte.

Rappel des notions de bases : électronégativité, énergie réticulaire, polarisabilité, pouvoir polarisant, acidité et basicité, classification de Pearson (théorie HSAB) - Les solvants et leurs propriétés, la solubilité des substances ioniques - Les différentes réactions en chimie inorganique ; exemples d'applications pour le développement durable

La chimie des métaux : exemple des métaux lourds –

Chap II. Chimie et biomasse

Chimie verte et Valorisation de la biomasse : l'utilisation de bio-molécules pour l'élaboration de produits industriels ou de grande consommation éco-compatibles et bio-compatibles

Chimie des composés naturels : cellulose, chitosane

Utilisation des composés naturels dans des domaines en plein développement dans un contexte économique, environnemental et sociétal de respect de l'environnement.

Travaux Pratiques

TP 1 : Synthèse des biomatériaux

TP 2 : Réarrangement benzilique SYNTHESE DE L'ACIDE BENZILIQUE – REACTION SANS SOLVANT

TP 3 : synthèse de l'acétate d'isoamyle par micro-ondes

TP 4 : Réaction One pot

Mode d'évaluation :

1/3 CC+2/3 Examen

Références

Chimie verte de Paul Colonna nov 2005

Guide de la Chimie Verte 2015 :

Chimie du végétal, process, bio et nano-technologies, équipements et services

Chimie verte : concepts et applications, Jacques Augé , Marie-Christine Scherrmann (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM

Intitulé de la matière : Traitement des eaux

Crédits :6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Différents traitements physico-chimiques des eaux polluées.

Connaissances préalables recommandées

Chimie analytique

Contenu de la matière :

I. Coagulation- Flocculation

II. Décantation - Flottation

III. Filtration

IV. Désinfection

V. Techniques membranaires

VI. Adsorption sur charbon actif

VII. Traitement des eaux potables

VIII. Traitements des eaux usées

- Prétraitement
- Traitement primaire : Décantation
- Traitement secondaire : Traitement biologique
- Traitement tertiaire

Travaux pratiques

TP n°1 : traitement primaire et tertiaire des eaux usées

TP n°2 : dosage des nitrates et nitrites dans des eaux usées

TP n°3 : dosage des sulfates et chlorures dans les eaux usées

TP n°4 : adsorption d'un colorant sur un matériau sorbant

Mode d'évaluation :

1/3 CC+2/3 Examen

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM

Intitulé de la matière : Méthodes d'analyse II

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement.

Apprendre à l'étudiant l'interprétation des spectres (analyses des composés organiques et inorganiques) par RMN, UV-Visible, IR.

Acquérir des connaissances sur les méthodes de séparation (chromatographies)

Connaissances préalables recommandées

Bases des méthodes d'analyse acquises en licence

Contenu de la matière :

A. Méthodes d'absorption moléculaires

- I. Spectroscopie de résonance magnétique nucléaire du proton
- II. Spectroscopie infrarouge
- III. Spectroscopie moléculaire dans l'ultraviolet et le visible
- IV. Spectrométrie de masse

B. Techniques chromatographiques

1. Introduction.
2. Principes de base.
3. Chromatographie sur couche mince (CCM).
4. Chromatographie sur papier.
5. Chromatographie sur colonne.
6. Chromatographie en phase gazeuse (CPG).
7. Chromatographie liquide haute performance (HPLC).

Travaux pratiques

TP n°1 : Spectrophotométrie d'absorption IR

TP n°2 : Spectrophotométrie d'absorption UV

TP n°3 : Chromatographie sur couche mince (CCM).

TP n°4 : Spectrométrie de masse

Mode d'évaluation :

1/3 CC+2/3 Examen

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM

Intitulé de la matière : Pollution atmosphérique

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Connaitre tout sur la pollution atmosphérique, la lutte contre la pollution atmosphérique et la législation réglementaire.

Connaissances préalables recommandées :

Chimie générale, chimie analytique et Chimie organique

Contenu de la matière :

I : Généralités

I-1 Définition de la pollution atmosphérique

I-2 Météorologie et pollution atmosphérique

I-3 Origine et nature des polluants atmosphériques

II : Effet de la pollution atmosphérique sur les écosystèmes

II-1 Conséquences climatiques

II-2 Pollution atmosphérique et cycles biogéochimiques

II-3 Effet sur les êtres humains

II-4 Effet sur les végétaux

II-5 Effet sur les animaux

III : Contrôle et surveillance des niveaux de pollution

III-1 Déterminations préliminaires

III-2 Etablissement d'un réseau de prélèvements

III-3 Echantillonnage

III-4 Dosage des polluants

IV : Appareils de prélèvement et de mesure : numériques, pondérales, optiques

V : Classement des appareils par domaine d'utilisation

VI : Aspects économiques et financiers de la pollution atmosphérique .Législation et réglementation

VII : Lutte contre la pollution atmosphérique

VII-1 Choix des combustibles. Réglage des combustions

VII-2 Captation des aérosols

VII-4 Désulfuration des combustibles liquides et des effluents gazeux

VII-5 Emploi de cheminées de grande hauteur

VII-6 Assainissement des gaz d'échappement des véhicules automobiles

VIII : Visites d'unités industrielles.

Mode d'évaluation :

Examen (100%)

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UED

Intitulé de la matière : Plan d'expériences

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Le plan d'expériences peut aider à la conception et à l'industrialisation du produit, ainsi qu'à la résolution de problèmes complexes d'optimisation (réglages) lors de la production du produit. Il s'intègre donc parfaitement dans la démarche qualité.

Connaissances préalables recommandées

Aucune

Contenu de la matière :

- I Introduction aux plans d'expériences
- II- Eléments de méthodologie et de terminologie
- III- Démarche méthodologique d'un plan d'expérience
- IV- Plans multifactoriels dits factoriels
- V- Modélisation et interprétation
- VI- Plans factoriels complets
- VII- Plans factoriels fractionnaires 2k-p
- VIII- Plans pour surfaces de réponse

Travaux pratiques

TP n°1 : Plan D'expérience Plan Factoriel Complet À Deux Niveaux

TP n°2 : Plans factoriels fractionnaires 2k-p

TP n°3 : Plans pour surfaces de réponse

Mode d'évaluation :

1/3 CC+2/3 Examen

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Unité transversale

Intitulé de la matière : Management

Crédits : 1

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement

Permettre aux étudiants de mieux comprendre les mécanismes de management de l'entreprise et faciliter

ainsi leur intégration et leur prise de responsabilité dès le début de leur carrière professionnelle.

Connaissances préalables recommandées Aucun pré-requis

Contenu de la matière

1° SESSION : LES BASES DU MANAGEMENT

Revue de différents types de management dans le cadre de cas contrats

Rôle de l'anticipation

Importance du contexte

2° SESSION : LA QUALITE

Initiation a la norme iso 9001

Les processus

EFQM

3° SESSION : LE MANAGEMENT DES CONNAISSANCES

Le transformateur d'information

Les 4 concepts

L'application personnelle

L'application collective

Le tacite et l'explicite

4° SESSION : LE MANAGEMENT DE CRISE - GESTION DES CONFLITS – NOTION SUR LES ACQUISITIONS

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen, etc...(La pondération est laissée à l'appréciation de l'équipe de formation)*

40 % CC +60%Examen final

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

- 1- Peter Senge, La V discipline
- 2- Michael Porter, Competitive Advantage
- 3- Michael Porter, Competitive Edge of Nations
- 4- Patrick Lagadec, Le Management des crises
- 5- Elihayu Goldratt, La théorie des contraintes
- 6- Harry Mikel, Six Sigma
- 7- Elihayu Goldratt, La théorie des contraintes
- 8- Ouakin Mark Alain, Lire aux éclats
- 9- Daniel Goleman, L'intelligence émotionnelle
- 10- Covey Stephen, The 7 habits of highly effective people

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : Transversale

Intitulé de la matière : Startups, Entrepreneuriat & Innovation

Crédits : 1

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière*). Après avoir complété avec succès ce cours, l'étudiant(e) saura comment générer, identifier et évaluer les opportunités d'innovation et de création de valeur, l'élaboration d'une proposition de valeur crédible et d'un business model scalable à travers l'identification d'un marché, la création d'un MVP (prototype viable), la réalisation de projections financières et également comment pitcher son projet devant des investisseurs potentiels.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement*). Notions de base de modélisation moléculaire acquises en licence.

Compléter les cours en ligne suivant :

- <https://www.life-global.org/fr/course/112-l%E2%80%99%C3%A9tat-d%E2%80%99esprit-de-r%C3%A9ussite>
- <https://online.atingi.org/enrol/index.php?id=2650>

Contenu de la matière :

- Comment acquérir un esprit entrepreneurial ?
- Aperçu de l'écosystème entrepreneurial en Algérie
- Apprendre à reconnaître des opportunités de création de valeur / d'innovation
- Maîtriser la méthodologie et outil du processus entrepreneurial :
 - Idéation (Go ou no Go)
 - Business Model Canvas
 - Value Proposition Canvas
 - Value Proposition Add-on
 - Lean Canvas
 - Propriété Intellectuelle et brevets
 - Business Plan, Calcul des besoins de financement et comment trouver des partenaires financiers
 - Pitcher son projet

Mode d'évaluation :

40 % CC +60% Examen final

Références bibliographiques

Art of the Start 2.0: The Time-Tested, Battle-Hardened Guide for Anyone Starting Anything
Guy Kawasaki

Publisher : PORTFOLIO (January 1, 2015)

The Startup Owner's Manual: The Step-By-Step Guide for Building a Great Company
Steve Blank and Bob Dorf

Publisher : K & S Ranch; 1st edition (March 1, 2012)

The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses

Publisher : Currency; 1st Edition (September 13, 2011)

Start with Why: How Great Leaders Inspire Everyone to Take Action

Simon Sinek

Publisher : Portfolio; Reprint edition (December 27, 2011)

Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers

Alexander Osterwalder and Yves Pigneur

Publisher : John Wiley and Sons; 1st edition (July 13, 2010)

Zero to One: Notes on Startups, or How to Build the Future

Blake Master and Peter Thiel

Publisher : Currency; Illustrated edition (September 16, 2014)

The Hard Thing About Hard Things: Building a Business When There Are No Easy Answers

Ben Horowitz

Publisher : Harper Business (March 4, 2014)

The Founder's Dilemmas: Anticipating and Avoiding the Pitfalls That Can Sink a Startup

Noam Wasserman

Publisher : Princeton University Press; 1st Edition (April 1, 2013)

Value Proposition Design: How to Create Products and Services Customers Want

Alexander Osterwalder, Yves Pigneur, Gregory Bernarda, Alan Smith, Trish Papadacos

Publisher : Wiley; 1st edition (October 20, 2014)

Testing Business Ideas: A Field Guide for Rapid Experimentation

Alexander Osterwalder and David J. Bland

Publisher : Wiley; 1st edition (November 12, 2019)

Online resource : <https://www.ibm.com/design/thinking/>

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF

Intitulé de la matière : Procédés d'oxydation avancée

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

- Acquérir les différents procédés d'oxydation avancée utilisés dans le traitement des eaux polluées par les produits organiques.
- Introduction des énergies renouvelables pour le traitement des eaux polluées.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

- I. Introduction**
 1. Oxydation
 2. AOPs dans le traitement des eaux et des eaux usées.
- II. Photolyse UV**
 1. Introduction
 2. Les mécanismes réactionnels dans la photolyse UV
 3. Exemples de mécanismes réactionnels de la photolyse UV de polluants organiques.
- III. Procédé UV/H₂O₂**
 1. Introduction
 2. Mécanisme de l'oxydation UV/H₂O₂
 3. Applications : eaux de boisson et eaux usées
- IV. Procédé Fenton**
- V. Procédés Photo-Fenton (photocatalyse homogène)**
- VI. Photocatalyse hétérogène (UV/TiO₂)**
- VII. Procédés utilisant le plasma non thermique**
- VIII. Procédé Sonochimique**
 1. Introduction. Aperçu historique
 2. Principes de la sonochimie
 3. Applications à l'environnement
 4. Réacteurs sonochimiques
- IX. Procédés utilisant l'énergie solaire**

Travaux Pratiques

TP 1 : Procédé Fenton -Effet du pH-

TP 2 : Dégradation d'un colorant textile par la photolyse directe -Influence de la longueur d'onde d'irradiation-

TP 3 : Dégradation photocatalytique du bleu de méthylène

TP 3 : Dégradation sonochimique du bleu de méthylène

Références : bases de données SNDL (Sciencedirect ; springer link, RSC...)

Mode d'évaluation :

1/3 CC+2/3 Examen

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF

Intitulé de la matière : Analyse structurale par diffraction des Rayons X.

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Suite à ce cours, l'étudiant doit être capable de :

- comprendre et exploiter les résultats obtenus par diffraction des RX (spectres et structures 3D). résoudre les structures cristallographiques. Affiner les structures cristallographiques.

Connaissances préalables recommandées

Notions de base de la cristallographie géométrique.

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

I/ Diffusion-diffraction des RX

II/ Méthode de diffraction de poudre

III/ Diffraction des RX par les monocristaux

IV/ Résolution de structures cristallines

V/ Affinement de structures cristallines

VI/ Diffraction de neutrons

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen, etc... (La pondération est laissée à l'appréciation de l'équipe de formation)*

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

- 1- « Introduction à la Chimie du solide » Lesley Smart et Elaine Moore. Editions Masson.
- 2- « Crystal Structure Analysis » Jenny Picworth Gluster Kenneth N. Trublood. Oxford University Press.
- 3- Site de l'IUCr-International Union of Crystallography (beaucoup de ressources).

Mode d'évaluation :

1/3 CC+2/3 Examen

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEM

Intitulé de la matière : Gestion des déchets

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Connaitre les différentes sortes de déchets, la collecte, les modes d'élimination

Connaissances préalables recommandées. *Aucune*

Contenu de la matière :

I : Principes fondamentaux de la gestion des déchets

II : Types et quantités des déchets

III : Collecte et transport

IV : Réduction et tri des déchets

V : Traitement pour la valorisation

VI : Traitement pour l'élimination

VII : Décharge contrôlée

VIII : Déchets spéciaux

IX/ Visites de décharges

Mode d'évaluation :

1/3 CC+2/3 Examen

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEF

Intitulé de la matière : Pollution du sol

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Identification d'un sol. Faire un échantillonnage sur le terrain. Traiter ses échantillons au laboratoire. Maîtriser une technique d'analyse pour le dosage des échantillons traités. Traitement statistique des résultats obtenus après analyse

Connaissances préalables recommandées

Avoir fait un travail de recherche sur l'environnement (thèse sur la pollution de l'environnement par exemple)

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

Partie (I) : les données de bases (Définition : La composition générale du sol : Importance, fonctions. Effritement, érosion. Engrais)

Partie (II) : Pollution du sol (Définition. Les polluants présents dans le sol . Acidification des sols. Pesticides. Métaux lourds. Conséquences de la pollution des sols)

Partie (III) : Sites pollués (Généralités, Evaluation des sites pollués, Assainissement et sécurisation)

Partie (IV) : Règlementation de la pollution

Travaux pratiques

TP n°1 : Echantillonnage et conservation des échantillons

TP n°2 : Préparation des échantillons avant analyses et extraction des polluants (prétraitement et purification des extraits)

TP n°3 : Dosage des métaux lourds par adsorption atomique (fer, cadmium, cobalt, ...)

TP n°4 : Dosage de l'azote dans les extraits

TP n°5 : Dosage des sulfates, des chlorures et des nitrates

Travail personnel : Sera sur le chapitre (II)

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

- Précis de pédologie. (P. DUCHAUFFOUR)
- Constituants et propriétés du sol (M. BONNEAU et B. SOUCHIER)
- Chimie analytique (SKOOG . WEST . HOLLER)
- Chimie de l'environnement (air, eau, sols, déchets) (BLIEFERT PERRAUD)

Mode d'évaluation :

1/3 CC+2/3 Examen

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEM

Intitulé de la matière : Eco-Toxicologie

Crédits : 2

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement :

Connaître les interactions de substances et mélanges chimiques dans les systèmes environnementaux et des sous-systèmes sur leur biodisponibilité et l'assimilation dans des organismes ainsi que les réponses biologiques de ces organismes et des mécanismes des dégâts (perturbation endocrinienne, génotoxicité...) et sur leur destin ultérieur dans l'environnement et la chaîne alimentaire.

Connaissances préalables recommandées

Aucune

Contenu de la matière :

Chapitre I :

I-1 Définition et origine des toxiques

I-2 Les différents micros polluants (métalloïdes métaux, micropolluants organiques)

I-3 Radioéléments, mode de contamination des milieux

Chapitre II : Notion de base de l'écotoxicologie

II-1 Définition

II-2 Notion de danger

II-3 Notion d'exposition et de Biodisponibilité, dégradation et Biodégradation

II-4 Notion de risque

Chapitre III: Toxicologie expérimentale et appliquée :

III-1 Toxicité chronique

III-2 Toxicité aiguë et sub-aiguë

III-3 Notion de mutagène et cancérogène

Chapitre IV : Notions de législation et normes

Chapitre V : Méthodes analytiques de la détection des polluants

Mode d'évaluation :

Examen (100%)

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEM

Intitulé de la matière : Les métiers de l'environnement

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*) : Connaître les interactions de substances et mélanges chimiques dans les systèmes environnementaux et des sous-systèmes sur leur biodisponibilité et l'assimilation dans des organismes ainsi que les réponses biologiques de ces organismes et des mécanismes des dégâts (perturbation endocrinienne, génotoxicité...) et sur leur destin ultérieur dans l'environnement et la chaîne alimentaire.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

Les métiers de la gestion de l'eau

Les métiers de la gestion des déchets

Les métiers de l'aménagement de territoire et du cadre de la vie

Les métiers de la transition énergétiques et écologique

Les métiers de création et entretien des espaces verts

Les métiers d'hygiène et de propreté

Les modalités de création d'une startup

Les questions fondamentales de la création d'une entreprise

Les organes accompagnateurs et d'aide pour la création d'une entreprises

Mode d'évaluation :

Examen (100%)

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UED

Intitulé de la matière : Outils modernes du chimiste

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement .

Savoir rédiger un cahier de laboratoire. Savoir rédiger un mémoire ou une thèse de la fin d'étude. Comment rédiger un texte scientifique. Maîtriser les logiciels pour tracer des graphes et aussi maîtriser les logiciels de Chimie

Connaissances préalables recommandées

- Maîtriser la langue française
- Maîtriser l'outil informatique

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

1. Rédaction technique et scientifique
2. Recherche bibliographique
3. Synthèse de document
4. Utilisation d'outils graphiques

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

- Barbottin, Gérard, Rédiger des textes techniques et scientifiques en français et en anglais – Guide pratique, Insep Consulting Éditions, Paris, 2002
- Michel Beaud, l'art de la thèse, Comment préparer et rédiger un mémoire de master, une thèse de doctorat ou tout autre travail universitaire à l'ère du Net. Éditions La Découverte, Paris, 2006
- www.afdn.org/redaction-article-scientifique.html

Mode d'évaluation :

1/3 CC+2/3 Examen

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : S2

Unité d'Enseignement : Transversale

Intitulé de la matière : Recherche bibliographique et exposés

Crédits : 1

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière*). Cette matière entre dans le cadre de l'enseignement destiné aux étudiants des filières scientifiques. Il permet aux étudiants de s'initier à la recherche bibliographique qui constitue le socle de toute approche scientifique visant à l'implémentation d'un thème de recherche.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement*). Pas de pré-requis à cette matière.

Contenu de la matière :

Partie 1 : Recherche bibliographique

- Google Scholar
- SNDL Système National de Documentation en Ligne <https://www.sndl.cerist.dz/>
- Bases de données de SNDL
 - SpringerLink de Springer Science
 - ScienceDirect d'Elsevier
 - Scopus d'Elsevier.
 - HAL (Hyper Article en Ligne)
 - PLOS (Public Library Of Science)
- Maîtrise du logiciel de gestion bibliographique: EndNote

Partie 2 Exposés

Présentation orale des exposés par les étudiants.

Mode d'évaluation :

CC (100%)

Intitulé du Master : Chimie de l'Environnement

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : Transversale

Intitulé de la matière : Rédaction Académique

Crédits : 1

Coefficient : 1

Prerequisites

French and English general skills.

Course Objectives

This course aims to:

- 1) Provide learners with the opportunity to improve upon their skills in producing academic write-ups
- 2) Familiarise students with academic writing
- 3) Enable students to produce quality academic writing
- 4) Impart understanding of referencing styles
- 5) Instruct students on what constitutes plagiarism and provide understanding on how to avoid it.

Learning Outcomes

Upon completion of the course, the student should be able to:

- 1) Demonstrate and apply knowledge of basic essay structure: Introduction, body and conclusion
- 2) Use the different stages of the writing process: Pre-writing, writing and re-writing
- 3) Develop and defend a thesis, using the right language, rhetorical patterns, and evidence
- 4) Write a research article, review an article or thesis chapter as well as other academic research texts
- 5) Recognise and correct basic grammatical errors
- 6) Analyse, synthesise, interpret, and evaluate source material
- 7) Use APA, MLS, CSE citation styles correctly
- 8) Avoid plagiarism

Assessment Method

Written final exam, short quizzes, class attendance, class participation.

Syllabus Description

This course provides learners with principles, techniques, guidelines and suggestions to improve their skills in academic written communication. Consequently, it is designed to cover techniques that can be applied to different types of academic writing including essays, dissertations, reviews, grant proposals, research papers as well as thesis writing. The course provides tools to students to create in-text references and corresponding citations. The course also teaches appropriate language and common usage of tenses for different types of academic writing.

The following topics will be covered:

- 1) Introduction to academic writing outlines (purpose, common types, general features, types of scientific documents, difficulties and constraints)
- 2) Planning and writing (understand titles, plan the writing process and writing structure)
- 3) Developing critical approaches and avoiding plagiarism
- 4) Managing sources (finding relevant information and note making)
- 5) Summarising and paraphrasing (purpose and content of summarising, stages of summarising, effective paraphrasing and paraphrasing techniques)

- 6) References and quotations (purpose of reference and citation, principle reference system, use of quotations and organising references)
- 7) Organising paragraphs (paragraph structure, introducing paragraphs, linking paragraphs)
- 8) Tenses for introduction, body and conclusion
- 9) Introduction, discussion and conclusion (content and structure of an introduction, discussion and conclusion)
- 10) Elements of writing (argument and discussion, cause and effect, cohesion and comparison)
- 11) Writing about methodology and results (structure, vocabulary and examples for methodology and results)
- 12) Abstract and title (structure, purpose, qualities of an abstract or purpose and qualities of a title)
- 13) Actual writing process (getting ready, first draft, revising, rewriting and proofreading, review)
- 14) Course summary and evaluation.

Required Reading

1. Bailey, S. (2018). *Academic Writing: A handbook for international students* (5th ed.). Abingdon and New York: Routledge.
2. Graff, G., Birkenstein, C., & Durst, R. K. (2018). *They say / I say: The moves that matter in academic writing, with readings* (4th ed.). New York: W.W. Norton & Company.
3. Heard, S. B. (2016). *The scientists guide to writing: How to write more easily and effectively throughout your scientific career*. Princeton: Princeton University Press.

40% CC+60% Examen

V- Accords ou conventions

Oui

NON

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