REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Dr Moulay Tahar Saida	Sciences	Chimie

Domaine : Sciences de la Matière

Filière : Chimie

Spécialité : Chimie Organique

Année universitaire : 2016/2017

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواءمة

عرض تكوين ماستر

أكاديمي

المؤسسة	الكلية/ المعهد	القسم
جامعة دكتور مولاي الطاهر سعيدة	**كلية العلوم**	**الكيمياء**

الميدان: علوم المادة

الشعبة: الكيمياء

التخصص: الكيمياء العضوية

السنة الجامعية: 2017/2016

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master ----------4
1 - Localisation de la formation ----------5
2 - Partenaires de la formation----------5
3 - Contexte et objectifs de la formation----------6
A - Conditions d'accès ----------6
B - Objectifs de la formation ----------6
C - Profils et compétences visées ----------6
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité ----------7
E - Passerelles vers les autres spécialités ----------7
F - Indicateurs de suivi de la formation ----------7
G – Capacités d'encadrement----------8
4 - Moyens humains disponibles----------9
A - Enseignants intervenant dans la spécialité----------10
B - Encadrement Externe ----------11
5 - Moyens matériels spécifiques disponibles----------12
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements ----------12
B- Terrains de stage et formations en entreprise ----------14
C - Laboratoires de recherche de soutien au master----------15
D - Projets de recherche de soutien au master----------15
E - Espaces de travaux personnels et TIC ----------16

II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignements----------17
1- Semestre 1 ----------18
2- Semestre 2 ----------19
3- Semestre 3 ----------20
4- Semestre 4 ----------21
5- Récapitulatif global de la formation ---------- 21

III - Programme détaillé par matière ----------22

IV – Accords / conventions ----------47

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

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Institut des Sciences

Département : Chimie

2- Partenaires de la formation *:

- autres établissements universitaires :

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

- Partenaires internationaux :

* = Présenter les conventions en annexe de la formation

3 – Contexte et objectifs de la formation

Les enseignements fondamentaux de ce Master s'inscrivent dans la logique d'un programme de chimie, qui a été repensé et structuré pour compléter les connaissances de base acquises dans les domaines suivants : Chimie organique – chimie des solutions – Spectroscopie, électrochimie. Et renforcer les connaissances dans un domaine plus spécifique (chimie organique de façon générale).

- D'initier l'apprentissage de la synthèse organique en milieu professionnel (stages, en entreprise relevant de la zone industrielle de Saida.
- Favoriser dans le cadre de ce Master, la réalisation d'un projet pour permettre à l'étudiant d'acquérir l'autonomie mais encadrées et de développer les capacités d'analyse et de synthèse.
- L'aspect expérimental est pris en compte, par l'organisation d'une UE, dans chaque semestre pour compléter les enseignements théoriques.
-L'aspect non scientifique est également pris en considération, Fai l'organisation des Cours en langues et en culture générale (Interaction de la chimie organique avec l'environnement).

A – Conditions d'accès

- Licence chimie organique
- Licence chimie organique pharmaceutique
- Licence chimie inorganique
- Licence chimie physique
- Licence chimie minérale
- Licence chimie des matériaux
- Licence chimie analytique
- Licence génie des procédés
- Toutes licences chimie équivalents

B - Objectifs de la formation

Une compétence générale en chimie associée a une spécialisation dans le domaine de la chimie organique d'intérêts diversifiés.

- Aptitude au travail dans le milieu professionnel (travail en équipe, adaptabilité).
- Développement de perspectives à travers la conduite d'un projet (analyse, recherche bibliographique, appréhension de la comptabilité entre différentes branches de chimie).
- Développement de la polyvalence, pour postuler sur des emplois spécifiques et diversifiés.

C – Profils et compétences métiers visés

L'acquisition du master en chimie organique permet aux étudiants l'insertion dans le milieu industriel, touchant les domaines de la chimie organique (produits naturelles,

agroalimentaire, pharmaceutique, parfumerie, insecticides et détergents…) ayant des implications dans la santé, environnement, bureau d'étude et laboratoire d'analyse, laboratoire de recherche de la région Sud-Ouest (haut-plataux), pour postuler en tant que personnel technique de soutien : ingénieur chimiste, ingénieur de recherche, assistant en production…etc.

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

- Entreprises : ENAD, EROLAIT, Cimenterie de Saida, Papitière X-SONIC Saida.
- **ONA** « Office National de L'assainissement Algérie» Saida.
- Laboratoires d'analyse de l'agence d'eaux, laboratoire d'administrations publiques, station d'épuration des eaux, Eau minérale de Saida, Eau minérale SFID.

E – Passerelles vers d'autres spécialités

- Master Chimie Fondamentale
- Master Chimie Inorganique
- Master Chimie Analytique
- Master Chimie des Matériaux
- Master Chimie Pharmaceutique
- Master Chimie Physique
- Master Chimie Théorique et Computationnelle
- Master Catalyse
- Master Electrochimie et Corrosion
- Master Chimie Appliquée
- Master Chimie Moléculaire
- Master Chimie Macromoléculaire
- Master Chimie des Produits Naturels
- Master Chimie de l'Eau
- Master Chimie de l'Environnement.

F – Indicateurs de suivi de la formation

Le projet sera élaboré en partenariat avec le secteur économique existant à Saida. Pour tenter de répondre aux préoccupations socioéconomique ce qui suppose un cotuteur qui suit de près le déroulement de dit projet.

Le travail présenté sera évalué sur la qualité des résultats et de leurs interprétations et de leurs organisations dans un ensemble cohérent matérialisé par un document scientifique.

L’aptitude à exposer les résultats sera déterminante dans l’évaluation globale. Les critères de ponctualités, d’initiative et d’intégration dans l’équipe seront pris en compte.

G – Capacité d’encadrement : 20 Etudiants

4 – Moyens humains disponibles

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

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
Rahmouni Ali	DES Chimie	Doctorat Chimie Théorique	Prof.	Cours, TD, + encadrement	
Abbas Okacha	DES Physique	Doctorat physique des solides	Prof.	Cours, TD, + encadrement	
Ben Ali Omar	DES Chimie	Doctorat Chimie	Prof.	Cours, TD, + encadrement	
Benaissa Tahar	DES Chimie	Doctorat Chimie organique	MCA	Cours, TD, + encadrement	
Kaid Mhamed	Ingéniorat Génie chimique	Doctorat Catalyse et environnement	MCA	Cours, TD, TP + encadrement	
Ghali Noureddine	Ingéniorat Génie de l'environnement	Doctorat Chimie et environnement	MCA	Cours, TD, TP + encadrement	
Brahim Houari	DES Chimie	Doctorat Chimie Théorique	MCA	Cours, TD, TP Encadrement	
Mostefai Asma	DES Chimie	Doctorat Chimie Théorique	MCA	Cours, TD, TP + encadrement	
Makhloufia Mohamed	DES Chimie	Doctorat Chimie des polymères	MCB	Cours, TD, TP + encadrement	
Adjdir Mahdi	DES Chimie	Doctorat Chimie des matériaux	MCB	Cours, TD, TP + encadrement	
Benhalima Nadia	DES Physique	Doctorat chimie	MCB	Cours, TD, TP + encadrement	
Medjahed Baghdad	Ingéniorat Chimie Industrielle	Doctorat Chimie et environnement	MCB	Cours, TD, TP + encadrement	

Zaoui Fatiha	Ingéniorat Génie chimique	Doctorat Catalyse & environnement	MCB	Cours, TD, TP + encadrement	
Elaziouti AEK	Ingéniorat Chimie industrielle	Doctorat Génie des matériaux	MCB	Cours, TD, TP + encadrement	
Guezzen Brahim	Ingéniorat Chimie industrielle	Doctorat Catalyse & Environnement	MCB	Cours, TD, TP + encadrement	
Choumane Fatima Zohra	Ingéniorat Chimie industrielle	Doctorat Chimie et environnement	MCB	Cours, TD, TP + encadrement	
Kebir Taher	DES Chimie	Doctorat Chimie et environnement	MCB	Cours, TD, TP + encadrement	
Guendouzi Abdelkrim	DES Chimie	Doctorat Chimie Théorique	MCB	Cours, TD, TP + Encadrement	
Ariche Berkane	DES Chimie	Doctorat Chimie Théorique	MCB	Cours, TD, TP Encadrement	
Belarbi Fatiha Ouassyla	Ingéniorat Génie chimique	Magister Cristallographie	MAA	Cours, TD, TP + encadrement	
Boudinar Mohamed	Ingéniorat Génie des matériaux	Magister Chimie de l'environnement	MAA	Cours, TD, TP + encadrement	
Reguig Mokhtaria	Ingéniorat Génie des matériaux	Magister Chimie des matériaux	MAA	Cours, TD, TP + encadrement	
Ouezène Mokhtar	Ingéniorat Chimie Industrielle	Magister Chimie de l'environnement	MAA	Cours, TD, TP + encadrement	
Kourat Oumeria	Ingéniorat Chimie Industrielle	Magister cristallographie	MAA	Cours, TD, TP + encadrement	
Alali Kouider	DES Chimie	Magister	MAA	Cours, TD, TP Encadrement	
Miloudi Safia	DES Chimie	Magister	MAA	Cours, TD, TP Encadrement	
Aimeur Yassine	Ingéniorat Chimie Industrielle	Magister Chimie de l'environnement	MAB	Cours, TD, TP + encadrement	

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

B : Encadrement Externe :

Etablissement de rattachement :

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement

Etablissement de rattachement :

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement

Etablissement de rattachement :

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement

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

5 – Moyens matériels spécifiques disponibles

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

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de graduation chimie organique.

Capacité en étudiants : 10 étudiants

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	PH-mètre électronique	03	
2	PH-mètre manuel	03	
3	conductimètre	02	
4	Distillateur électrique	02	
5	Distillateur manuelle	02	
6	Centrifugeuse	01	
7	Réfrigérateur	1	
8	Congélateur	1	
9	Haute	1	
10	Balance électronique a précision	02	
11	Balance numérique	02	
12	Aspirateur	03	
13	**Verreries disponibles**		

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de graduation chimie minérale.

Capacité en étudiants : 10 étudiants

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	PH-mètre électronique	03	
2	PH-mètre manuel	03	
3	conductimètre	02	
4	Distillateur électrique	02	
5	Distillateur manuelle	02	
6	Centrifugeuse	01	
7	Réfrigérateur	1	
8	Congélateur	1	
9	Haute	1	
10	Balance électronique a précision	02	
11	Balance numérique	02	
12	Aspirateur	03	
13	**Verreries disponibles**		

Intitulé du laboratoire : Laboratoire d'études physico-chimiques.

Capacité en étudiants : 10 étudiants

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Spectrophotomètre Infrarouge	1	
2	Spectrophotomètre UV-Visible	1	
3	PH-mètre électronique	02	
4	PH-mètre manuel	02	
5	Conductimètre	02	
6	Distillateur électrique	02	
7	Distillateur manuelle	02	
8	Centrifugeuse	01	
9	Réfrigérateur	1	
10	Congélateur	1	
11	Haute	1	
12	Balance électronique a précision	02	
13	Balance numérique	02	
14	Aspirateur	03	
15	Micro-ordinateur	03	
16	Imprimante	03	
17	Scanneur	1	
18	Photocopieuse	02	
19	**Verreries disponibles**		

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de modélisation et méthodes de calcul.

Capacité en étudiants : 06 étudiants

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Micro-ordinateur	07	Programme des calculs
2	Imprimante	05	
3	Scanneur	03	
4	Photocopieuse	03	
5	**Verreries disponibles**		

Intitulé du laboratoire : Laboratoire chimie macromoléculaire

Capacité en étudiants : 05 étudiants

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Le petit matériel disponible	/	
2	Haute	02	
3	Absorption atomique	1	
4	Uv-visible	1	
5	Infrarouge	1	
6	**Verreries disponibles**		

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

- Entreprises : ENAD, EROLAIT, Cimenterie de Saida, Papitière X-SONIC Saida, Laboratoires d'analyse de l'agence d'eaux, laboratoire d'administrations publiques, station d'épuration des eaux, Eau minérale de Saida, Eau minérale SFID.

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

Chef du laboratoire N° Agrément du laboratoire
Date : Avis du chef de laboratoire : Laboratoire d'Etudes Physico-chimiques Le chef de l'équipe N°2 T.BENAISSA

Chef du laboratoire N° Agrément du laboratoire
Date : Avis du chef de laboratoire: مخبر تشكيل المعالج وطرق الحساب

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
Etude de l'effet d'inhibition du quelques composés nouvellement synthétises vis-à-vis de la corrosion des différentes alliages en milieu acide	E3620100006	17/05/2011	17/05/2013
Etude expérimentale et théorique de l'inhibition de la corrosion des dérivés triazole et thiadiazole	E03620130001	01/01/2014	01/01/2016

E- Espaces de travaux personnels et TIC :

L'université de Saida dispose de :

• Deux grandes salles d'internet pour toutes les spécialités.
• Salle de TP d'informatique de 20 postes.
• Centre de calcul pour utilisation des logiciels de calcul
• Bibliothèque centrale de l'université.
• Bibliothèque du laboratoire de recherche.

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
Méthodes spectroscopiques d'analyse	45h	1.5h	1.5h	---	---	2	4	40%	60%
Chimie des organométalliques et catalyse	45h	1.5h	1.5h	---	---	2	4	40%	60%
Chimie hétérocyclique bio-organique	67.5h	3h	1.5h	---	---	3	6	40%	60%
Chimie des solutions	45h	1.5h	1.5h	---	---	2	4	40%	60%
UE méthodologie									
TP méthodes de synthèse et séparation	60h	---	---	4h	---	3	5	40%	60%
TP de chimie organique I	45h	---	---	3h	---	2	4	40%	60%
UE découverte									
Electrochimie et corrosion	45h	1.5h	1.5h	---	---	2	2	40%	60%
UE transversales									
Anglais techniques	22.5h	1.5h	---	---	---	1	1	---	100%
Total Semestre 1	**375h**	**10.5h**	**7.5h**	**7h**	---	**17**	**30**	**---**	**---**

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
Synthèse asymétrique	67.5h	3h	1.5h	---	---	3	6	40%	60%
Mécanisme réactionnels	45h	1.5h	1.5h	---	---	2	4	40%	60%
Phytochimie	45h	1.5h	1.5h	---	---	2	4	40%	60%
Chimie organique industriel	45h	1.5h	1.5h	---	---	2	4	40%	60%
UE méthodologie									
TP Chimie Organique II	60h	---	---	4h	---	3	5	40%	60%
TP Analyse des métaux lourds	45h	---	---	3h	---	2	4	40%	60%
UE découverte									
Etude des produits toxiques	45h	1.5h	1.5h	---	---	2	2	40%	60%
UE transversales									
Outils Informatique pour la chimie	22.5h	1.5h	---	---	---	1	1	50%	50%
Total Semestre 2	**375h**	**10.5h**	**7.5h**	**7h**	---	**17**	**30**	**---**	**---**

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
Etude des polymères organiques	45h	1.5h	1.5h	---	---	2	4	40%	60%
Propriétés des matériaux organiques	45h	1.5h	1.5h	---	---	2	4	40%	60%
Cristallochimie	67.5h	3h	1.5h	---	---	3	6	40%	60%
Structure des molécules et modélisation	45h	1.5h	1.5h	---	---	2	4	40%	60%
UE méthodologie									
TP de polymérisation organique	45h	---	---	3h	---	2	4	40%	60%
TP Synthèse fine des fonctions organiques	60h	---	---	4h	---	3	5	40%	60%
UE découverte									
Chimie de coordination	45h	1.5h	1.5h	---	---	2	2	40%	60%
UE transversales									
Outils mathématiques pour la chimie	22.5h	1.5h	---	---	---	1	1	50%	50%
Total Semestre 3	**375h**	**10.5h**	**7.5h**	**7h**	---	**17**	**30**	**---**	**---**

4- Semestre 4 :

Domaine : Sciences

Filière: Chimie

Spécialité: Chimie Organique

Projet de fin d'études sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	360h	3	30
Total Semestre 4	360h	3	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)

UE / VH	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	337.5h	---	67.5h	67.5h	472.5h
TD	270h	---	67.5h	---	337.5h
TP	---	315h	---	---	270h
Travail personnel					
Autre (préciser)					
Total	607.5h	315h	135h	67.5h	1125h
Crédits	72	36	8	4	**120**
% en crédits pour chaque UE	60%	30%	6.66%	3.33%	**100%**

III - Programme détaillé par matière

(1 fiche détaillée par matière)

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre *: S1*

Intitulé de l'UE : Fondamentale Code : UEF1

Intitulé de la matière : Méthodes Spectroscopiques d'Analyse

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Ces méthodes sont utilisées pour l'étude et la caractérisation des propriétés des matériaux organiques. Ces techniques d'analyse constituent une alternative aux méthodes chimiques qui nécessitent parfois des réactifs chimiques coûteux et parfois toxiques, difficiles à mettre en œuvre. Ces techniques sont largement utilisées dans l'industrie des procédés.

Connaissances préalables recommandées : Connaissance en chimie organique : isomérie de fonctions, de positions, groupements fonctionnels. Nomenclature, fonctions organiques.

Contenu de la matière

I. Applications de l'UV à la détermination des structures moléculaires et à l'analyse qualitative et quantitative (Rappels des notions de transitions électroniques, chromophores et auxochromes, facteurs électroniques influençant sur le déplacement de longueur d'onde, effets batochromes, hypochromes, hypsochromes et hyperchromes-Les règles de prévisions de Woodward Fieser.

- Utilisation et exploitation combinées des différentes méthodes spectroscopiques (IR, RMN ^{1}H et ^{13}C pour la détermination des structures moléculaires.

II. RMN : Principe de résonance, conditions de résonance magnétique, appareillage, le déplacement chimique, spin nucléaire, le couplage spine -spine à travers les liaisons, équation de Karplus ; influence du champ et solvant, Equivalence chimique, équivalence magnétique, blindage, dé blindage, facteurs électroniques influençant le déplacement chimique, interprétations des spectres, étude des différents systèmes AB, ABX AMX, etc-RMN 2D.

II. 2. RMN du 13C : Le déplacement chimique, et échelle de déplacement chimique.

II. 3. Les corrélations empiriques : alcanes, alcynes.

II. 4. Effets des groupes fonctionnels sur le glissement de déplacement chimique dans les composés aromatiques et composés carbonylés, effets de l'hybridation sur le déplacement chimique, alcanes alcènes et alcynes-spectres de carbones couplé et découplé des protons.

IV. Spectroscopie de masse :

IV. 1. Principe général : Appareillage, différentes techniques d'ionisation (impact électronique et ionisation chimique.

IV. 2. Différents types de fragmentations : (alcanes alcènes, cétones aldéhydes, éthers alcools, esters, composés aromatiques etc.) et réarrangements RML-interprétations des spectres.

IV. 3. Objectif final : Permettre de savoir utiliser et d'exploiter les informations issues des méthodes spectroscopiques pour appuyer et déterminer la structure moléculaire.

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 60% ; **Contrôle continu** : 40%

Références

1- Spectrométrie de masse principes et applications, 2ième edition revue et augmentée Emilia Constantin, 1996.

2- La spectroscopie RMN, principes de bases, concepts et applications de la spectroscopie RMN du proton, carbone13 en chimie Haralg Gunth Edition Masson 1994.

3- Ouvrage : La spectroscopie Infrarouge et ses applications, Dominique Bertrand Ric Dufour.

Semestre *: S1*

Intitulé de l'UE : Fondamentale Code : UEF1

Intitulé de la matière : Chimie des Organométalliques et Catalyse

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Cet enseignement aborde la structure, les propriétés physico-chimiques ainsi que la préparation des composés organométalliques en étudiant leur réactivité chimique. Cet enseignement est motivé par le fait que ces composés sont utilisés comme des catalyseurs en synthèse asymétrique et ont donc une énantion-sélectivité élevée vers la formation d'un énantiomère bien déterminé. Compte tenu de leur importance en synthèse organique industriel, ils permettent d'optimiser les rendements, voir économiser les réactifs, diminuer les produits nocifs pour l'homme et l'environnement.

Connaissances préalables recommandées : Cours de chimie organique fondamentale, cations métalliques, phénomènes de complexation, propriétés générales des métaux.

Contenu de la matière

I. Introduction à la chimie des organométalliques

I. 1- Origine

I. 2- Classification des organométalliques

I. 3- Propriétés de la liaison métal-carbone des organométalliques

II. Grands classes d'organométalliques

II. 1- Organomagnésiens (propriétés, préparation et réactivité)

II. 2- Organolithiens (propriétés, préparation et réactivité)

II. 3-Organocadmiens (propriétés, préparation et réactivité)

II. 4- Organocuprate (propriétés, préparation et réactivité)

II. 5-Organozinciques (propriétés, préparation et réactivité)

III. Les organométalliques des métaux de transition

III. 1- Les métaux de transition agrandissent le domaine des réactions organiques

III. 2- Les complexes des métaux de transition

III. 3- La règle de 18 électrons

III. 4- La structure des complexes des métaux de transition

III. 5- Réaction des métaux de transition avec les ligands

III. 6- Synthèse des ligands organiques

IV- Les complexes des métaux de transition en catalyse homogène.

IV. 1- La chimie des organopalladiums

IV. 2- La chimie des organocobaltes

IV. 3- La chimie des organoruthenium

V- Une vue d'ensemble sur d'autres métaux de transition pour en voir plus.

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 60% ; **Contrôle continu** : 40%

Références

1- Introduction à la chimie des composés organométalliques, http://www.faidherbe.org/site/cours/dupuis/orgameta.htm.

2- Organométalliques, UE Pharmacie Chimie Organique, Professeur Ahcène BOUMENDJEL ; Université Joseph Fourier de Grenoble.

3- Chimie Organique, 2e édition Clayden, Greeves, Warren ; Page 1069-1101.

Semestre *: S1*

Intitulé de l'UE : Fondamentale Code : UEF1

Intitulé de la matière : Chimie Hétérocyclique Bio-organique

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : La chimie des hétérocycles occupe une place majeur en chimie pharmaceutique et agrochimique. Ce cour constitue un poursuivie de module chimie des hétérocycles I existe en licence chimie organique. Il propose de présenter à l'étudiant d'autres familles d'hétérocycles doués des propriétés biologiques et pharmaceutiques très importantes tel que (aziridine, indoles, triazole, thiadiazole,….) et

leurs synthèses par les grandes réactions classiques. Par ailleurs cette unité couvrira également les méthodes récentes et leurs applications à la synthèse des hétérocycles.

Connaissances préalable recommandées : Chimie des hétérocycles de base, notion de nomenclatures, mécanisme réactionnel, synthèse asymétrique

Contenu de la matière

I. Introduction à la chimie des hétérocycles

I. 1- Historique

I. 2- Nomenclature

I. 3- Intérêt thérapeutique

II- Hétérocycles à trois et 4 chainons

II. 1- Oxiranes, thiiranes et aziridines

II. 2- Oxétanes, thiétanes et aziridines

III- Hétérocycles à cinq et six chainons

III. 1- Furanes, pyrroles et thiophénes

III. 2- Pyridines et ces dérivés

IV- Quinoléines et ces dérivés

V- Les Azoles

V. 1- Benzimidazoles, benzoxazoles et benzothiadiazoles

V. 2- Triazoles, oxadiazoles, et thiadiazoles

VI- Les grandes classes d'alcaloïdes

VII- Synthèse totales de quelques médicaments à base hétérocyclique.

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 60% ; **Contrôle continu** : 40%

Références

1- Chimie Organique, 2e édition Clayden, Greeves, Warren ; Page 723-824.

2- Chimie Organique Hétérocyclique, Professeur Guillaume Bélanger ; Université de Sherbrooke.

3- Composés Hétérocycliques, http://www.chu-rouen.fr/page/composes-heterocycliques.

Semestre *: S1*

Intitulé de l'UE : Fondamentale Code : UEF1

Intitulé de la matière : Chimie des Solutions

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Un grand nombre de thèmes sont abordés dans la chimie des solutions. L'intérêt de L'enseignement de cette chimie réside dans le dosage en général des composés en milieu Liquide. Des méthodes de dosage tels que : la

potentiomètre, la conductimétrie, seront décrites de manière plus approfondies. Ces méthodes ou techniques sont couramment employées dans l'industrie pour des contrôles et des analyses. Dans ce cadre, nous mettrons d'une part la complémentarité entre les méthodes chimiques et les méthodes spectroscopiques et d'autre part nous dégageons à travers cet enseignement leurs avantages et les inconvénients par rapport à leur facilité à mettre en œuvre ainsi que le coût économique de leur utilisation. L'aspect théorique sera complété par l'organisation de quelques séances de travaux pratiques dans la chimie des solutions.

Connaissance préalables recommandés : Définition des solutions, cours de chimie minérale, cours de chimie analytique.

Contenu de la matière

I- Equilibres acido-basiques

II- Equilibres d'oxydo-réduction

III- Dosages en solution par complexométrie

III. 1- Principe

III. 2- Dosage par l'EDTA

IV- Méthodes de séparation

IV. 1- Introduction

IV. 2- Extraction liquide-liquide

IV. 3- Les grandeurs de rétention

IV. 4- Modélisation de la séparation

IV. 4. 1- Le modèle des plateaux

IV. 4. 2- Analyse élémentaire par absorption atomique

VI- Initiation à la chromatographie sur couche mince et à la chromatographie en phase gazeuse

VII- Séparation d'ions métalliques

VII- Séparation de pigments naturels.

VII- Analyse chimique d'un alliage

VII. 1- Dosage du cuivre par réaction d'oxydo-réduction

VII. 2- Dosage du zinc et du cuivre par complexométrie

VII. 3- Caractérisation de matériaux composites.

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 60% ; **Contrôle continu** : 40%

Références

1- Chimie en solution aqueuse, Université en Ligne ; http://uel.unisciel.fr/chimie/solutaque/solutaque/co/solutaque.html.

2- Equilibres Chimiques Cinétique et Chimie en Solution Aqueuse, C. Coulon ; Université de Bordeaux 1.

3- Chimie des Solutions Aqueuses, http://ipein.blogspot.com/2009/12/chimie-solutions-aqueuses-cours-4-tds-3.html.

Semestre *: S1*

Intitulé de l'UE : Méthodologique Code : UEM1

Intitulé de la matière : TP sur les Méthodes de Synthèse et Séparation

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : L'objectif de cet enseignement est principalement de familiariser les étudiants au travail expérimental et aux analyses chimiques. Et de les perfectionner comment s'adapter aux différentes techniques de séparations et de purifications des composés issus de la synthèse organique.

Connaissances préalables recommandées : Mécanisme réactionnel, méthodes de séparations, méthodes d'analyses.

Contenu de la matière

TP 1 : Les cétones α,β-insaturés (Chalcones) : synthèse, contrôle de pureté par CCM, purification par chromatographie sur colonne.

TP 2 : Les dérivés halogénés : synthèse, contrôle de pureté par CCM, purification par distillation.

TP 3 : Les imines (Bases de Schiff) : synthèse et purification par recristallisation.

TP 4 : Les hétérocycles : synthèse, purification et caractérisation.

TP 5 : Synthèse et purification de quelques organométalliques.

Autres manipulations selon la disponibilité des produits chimiques et de matériels au laboratoire, chromatographie en phase liquide, extraction liquide-liquide. Méthodes de transfert de phases.

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 60% ; **Contrôle continu** : 40%

Références

1- Expériences Travaux Pratiques de Chimie Organique Inorganique, http://www.zysman-colman.com/courses/chm302/experiments.pdf.

2- TP Chimie Organique, http://nadia-boulekras.e-monsite.com/pages/travaux-pratiques/tp-chimie-3.html.

Semestre *: S1*

Intitulé de l'UE : Méthodologique Code : UEM1

Intitulé de la matière : TP de Chimie Organique I

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Maîtrise de la synthèse organique, savoir comment suivre la formation des fonctions organiques. Elaborations et la caractérisation des principales fonctions organiques. L'acquisition d'outils simples (RMN 1D, Spectrométrie de Masse, UV-Visible et IR) permettant de réaliser l'étude structurale de composés organiques.

Connaissances préalables recommandées : Cours de chimie organiques, nomenclature, alcanes, alcènes, alcyne, hydrocarbures saturés et aromatiques. Les acides, les alcools, les cétones, les aldéhydes….

Contenu de la matière

TP 1 : Synthèse des composés aromatiques.

TP 2 : Synthèse des esters.

TP 3 : Synthèse des anhydrides.

TP 4 : Synthèse des produits phosphorés et thiorés.

TP 5 : Intervention de l'azote sur les hydrocarbures et formation des amines, imines et amides et imides.

Autres Manipulations selon la disponibilité des produits chimiques et de matériels au laboratoire.

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 60% ; **Contrôle continu** : 40%

Références

1- Expériences Travaux Pratiques de Chimie Organique Inorganique, http://www.zysman-colman.com/courses/chm302/experiments.pdf.

2- TP Chimie Organique, http://nadia-boulekras.e-monsite.com/pages/travaux-pratiques/tp-chimie-3.html.

Semestre *: S1*

Intitulé de l'UE : Découverte Code : UED1

Intitulé de la matière : Electrochimie et Corrosion

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Cet enseignement est proposé compte tenu de son apport dans la compréhension de la réactivité en chimie organique et qui permet de mieux appréhender les phénomènes d'oxydoréductions et de corrosion. Dans cet enseignement, seront abordés les concepts et les techniques d'études physicochimiques. Les grands

domaines d'applications, tels que le traitement de surface et corrosion, dessalement des eaux saumâtres par électrodialyse, seront passés en revue.

Connaissances préalables recommandés : Cours de chimie analytique, cours de chimie minérale, oxydoréduction ; solutions électrolytiques.

Contenu de la matière

I- Les phénomènes d'électrodes

II- Piles électrochimiques

II. 1- Piles spéciales

II. 2- Piles à combustible, accumulation.

III- Phénomènes d'électrolyse et polarification

IV- Tension de décomposition

IV. 1- Processus cathodiques

IV. 2- Processus anodiques

V- Les phénomènes d'électrolyse

V. 1- Distribution du potentiel à l'interface Métal/électrolyte et notion de double couche électrique

V. 2- Voltammétrie cyclique sur métaux précieux (Au, Pt) : Application aux problèmes de reconstruction de surface et organisation cristalline, électrocalyse.

V. 3- Voltammétrie cyclique sur métaux non précieux : applications au cuivre.

VI- Phénomènes limités par le transfert de masse : applications aux problèmes liés à l'oxygène dans les piles à combustibles

VII- Dégradation des Métaux : Corrosion.

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 60% ; **Contrôle continu** : 40%

Références

1- Thermodynamique et Cinétique Electrochimique Exprémentale, B. Le Gorrec ; Janvier 2005, http://electrochimie.minatec.grenoble-inp.fr/Cours-A.pdf.

2- La Corrosion, Société Francophone de Biomatériaux Dentaires, B. Grosogogeat, P. Colon ; Université Médicale Virtuelle Francophone.

3- Electrochimie et Application, Prof. M.-G. Olivier ; Faculté Polytecheniques de Mons Service de Science des Matériaux.

Semestre *: S1*

Intitulé de l'UE : Transversales Code : UET1

Intitulé de la matière : Anglais technique

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement : Savoir traduire les textes scientifiques et technologiques en anglais et comprendre les grandes lignes des articles. Acquisition des notions scientifiques de terminologie.

Connaissances préalables recommandés : Avoir les connaissances de bases de la langue**.**

Contenu de la matière

Traduction des textes scientifiques dans le domaine de chimie. Voire les catalogues des appareils de laboratoire. Comprendre les grandes lignes des articles et publications scientifiques.

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 100%

Semestre *: S2*

Intitulé de l'UE : Fondamentale Code : UEF2

Intitulé de la matière : Synthèse Asymétrique

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Il s'agira de faire comprendre à l'étudiant l'intérêt des composés chirales purs ainsi les diverses stratégies développées actuellement pour l'obtention des molécules énantiomères de grandes valeurs biologique et pharmaceutiques.

Connaissances préalable recommandées : Stéréochimie de base, base de cinétique et de thermodynamique, mécanisme réactionnel et chimie des organométallique.

Contenu de la matière

I- Introduction

I. 1- Aspects historique et généralités

I. 2- Modes de synthèse des molécules optiquement actives

II- Substrats chiraux et réaction diastérréosélectives

II. 1- Concepts généraux

II. 2- Hydrogénation asymétrique

II. 3- Alkylation et aldolisation

II. 4- Addition conjuguées et réactions de Diels-Alder

III- Réactifs chiraux et réactions énantiosélectives

III. 1- Hydroboration asymétrique des alcènes

III. 2- Réduction asymétrique de cétones

III. 2. 1- Réduction par hydrures métalliques

III. 2. 2- Réduction par transfert d'hydrure

III. 2. 3- Déprotonation asymétrique avec les amidures lithiés

III. 2. 4- Déprotonation asymétrique avec les organolithiens

III. 2. 5- Déprotonation asymétrique des énolates

IV- Catalyseurs chiraux : réactions énantionsélectives

IV. 1- Introduction

IV. 2- Hydrogénation asymétrique des alcènes et imines

IV. 3- Réduction de cétones par les borates

IV. 4- Hydrogénation de cétones

IV. 5- Époxydation des alcènes et alcools allyliques

IV. 6- Dédoublement cinétique des époxydes

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 60% ; **Contrôle continu** : 40%

Références

1- Molécules Optiquement Actives, Institut de Chimie Moléculaire et Matériaux d'Orsay, UMR 8182 Université Paris Sud.

2- Synthèse et Catalyse Asymétriques, J. Seyden-Penne, CNRS éditions, 1993.

3- Synthèse Asymétrique, Prof. Jérôme Waser, Franck Le Vaillant 2015.

Semestre *: S2*

Intitulé de l'UE : Fondamentale Code : UEF2

Intitulé de la matière : Mécanisme Réactionnel

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : L'objectif de l'enseignement est de compléter la culture scientifique générale des étudiants dans le domaine de la chimie organique en les initiant aux concepts modernes de la réactivité et mécanismes ainsi qu'aux potentialités synthétiques qu'offrent les fonctions organiques en synthèse organique.

Connaissances préalable recommandées : Initiation à la chimie organique, cours de chimie organique, principales fonctions organiques

Contenu de la matière

I- Compléments de stéréochimie

II- Substitution nucléophile sur carbone sp^3 et élimination

III- Addition électrophile

III. 1- Addition et substitution nucléophile sur carbone sp^2

III. 2- Substitution aromatique électrophile

IV- Principes élémentaires de catalyse homogène à base de complexes de palladium

V- Transposition de Beckmann

VI- Organomagnésiens

VII- Réaction de Diels Alder

VIII- Réaction de Friedel et Crafts ; condensation de Claisen Schmidt ; réaction de Cannizzaro ; Réaction de nitrosation

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 60% ; **Contrôle continu** : 40%

Références

1- Introduction à la chimie organique Andrew Streitwieser, Traduit et adapté du cours de Berkeley.

2- Edition universitaire Chimie, organique-Alinger Tomes 1, 2, 3.

3- Mécanismes réactionnels en chimie organique, Hermann, Paris 1972

Semestre *: S2*

Intitulé de l'UE : Fondamentale Code : UEF2

Intitulé de la matière : Phytochimie

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : l'étudiant devrait être capable de distinguer entre les familles de plantes, entre plante toxique et plante médicinale, entre métabolite primaires et métabolite secondaire. Il doit savoir utiliser le mode d'extraction correspondant au type de métabolite ou classe de produit recherché.

Connaissances préalable recommandées : Bases de la chimie organique, méthodes d'extraction et séparation des substances naturelles (distillation, hydrodistillation,..), méthodes chromatographiques (CCM, CPG, HPLC).

Contenu de la matière

I- Aspects généraux

I. 1- Définition et terminologie

I. 2- Place de la pharmacognosie en pharmacie et ses domaines d'action

I. 3- Notions de base en botanique, phytochimie et herboristerie

II- Etude des principaux métabolites contenus dans les plantes

II. 1- Glucides

II. 2- Lipides

II. 3- Composés phénoliques

II. 4- Terpénoïdes

II. 5- Alcaloïdes

III- Recherche dans le domaine des plantes médicinales

III. 1- Domaines de recherche

III. 2- Recherche des constituants actifs :

III. 3- Approches empirique – chimiotaxonomique - pharmaco-orientée – aléatoire

IV- Notions de base sur les méthodes d'évaluation pharmaco-toxicoloques et cliniques

V- Sources de documentation et bibliographie (Recherche par Internet) sur les plantes médicinales.

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 60% ; **Contrôle continu** : 40%

Références

1- Chimie Végétale ou Phytochimie, Par Jacques Pellecuer, Jean Raynaud et Gérard Lamaty.

2- Cours Phytochimie II, Dr. Djahra Ali Boutlelis ; Université Echahid Hamma Lakhdar El Oued.

3- Cours de Botanique, Joël Reynaud.

Semestre *: S2*

Intitulé de l'UE : Fondamentale Code : UEF2

Intitulé de la matière : Chimie Organique Industrielle

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Introduire de nouvelles notions fondamentales et les techniques de la synthèse organique industrielle.

Connaissance préalable recommandées : Chimie organique expérimentale, Principales fonctions organiques.

Contenu de la matière

I- Industrie chimique

I. 1. 1- Généralités

I. 1. 2- Sources de matières premières

I. 1. 3- Pétrole

I. 1. 4- Gaz naturel

II. Produits organiques issus de l'industrie

II. 1- Composés en C1

II. 2- Métathèse des oléfines

II. 3- Chimie de l'acétylène

II. 4- 1,3-Diènes

II. 5- Synthèses impliquant le CO

II. 6- Produits d'oxydation de l'éthylène

II. 7- Acétaldéhyde et produits dérivés

II. 8- Alcools et composés vinyliques halogénés ou oxygénés

II. 9- Constituants des polyamides et composés aromatiques

III- Chimie verte et environnementale

IV- Synthèse des produits thérapeutiques (pénicillines, sulfamides,…) à l'échelle industrielle

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 60% ; Contrôle continu : 40%

Références

1- Chimie Organique Industrielle, IUT de Chimie de Poitiers, Dr. Charles Gauthier ; Université de Poitiers.

2- Chimie Organique Industrielle, la 18e édition du Cours de Chimie organique, Paul Arnaud 2009.

3- Chimie Organique: Impacts et Enjeux Industriels, ENSCP Chimie ParisTech 11 rue Pierre et Marie Curie 75005 Paris.

Semestre *: S2*

Intitulé de l'UE : Méthodologique Code : UEM2

Intitulé de la matière : TP Chimie Organique II

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : La réalisation au plan pratique les principales fonctions organiques. S'adapter les étudiants à la synthèse et aux produits chimiques. Maîtrise les différentes méthodes d'extraction des substances naturelles ainsi que la caractérisation aux différentes méthodes spectrales.

Connaissances préalables recommandées*:* Discipline au laboratoire, instructions à suivre ; toxicité et risque des produits chimiques, Travaux pratiques de chimie organique (parcours de licence).

Contenu de la matière

Manipulations pratiques (en laboratoire) portant sur les principales méthodes de synthèse utilisées en chimie organique. Analyse qualitative (interprétation) et quantitative des résultats obtenus. TP de Synthèse asymétrique extraction et purification des composés issus des plantes et substances naturelles

TP 1 : Les réactions à composants multiples

TP 2 : Synthèse asymétrique

TP 3 : Méthodes d'extraction des substances naturelles

TP 4 : Méthodes de purification et caractérisation des substances naturelles

TP 5 : Synthèse de quelques substances naturelles

Autres Manipulations selon la disponibilité des produits chimiques et de matériels au laboratoire.

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 60% ; **Contrôle continu** : 40%

Références

1- TP de chimie organique, http://eduscol.education.fr/rnchimie/chi_org/tp/.

2- TP Chimie Organique, http://nadia-boulekras.e-monsite.com/pages/travaux-pratiques/tp-chimie-3.html.

Semestre *: S2*

Intitulé de l'UE : Méthodologique Code : UEM2

Intitulé de la matière : TP Analyse des Métaux Lourds

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement: L'utilisation des métaux lourds est étroitement liée au développement de façon générale dans des domaines divers mais malheureusement ils constituent des toxiques puissants. Ces Enseignements consisteront à donner aux étudiants des informations générales sur les métaux lourds, en faisant le bien entre leur utilisation et l'environnement, et la santé. Les Effets causés par leurs rejets, en particulier sur les eaux. Quelques rappels sur certains métaux Lourds seront passés en revue, ainsi que les méthodes d'analyse.

Connaissances préalable recommandées : Cours de chimie analytique, recherche des anions et des cations, travaux pratiques de chimie analytique, propriétés générales des métaux.

Contenu de la matière

5 à 6 Manipulations selon la disponibilité des produits chimiques et de matériels au laboratoire

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 60% ; **Contrôle continu** : 40%

Semestre *: S2*

Intitulé de l'UE : Découverte Code : UED2

Intitulé de la matière : Etude des Produits Toxiques

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Connaître les effets des produits par rapport à l'environnement, et de recenser les grandes classes de ces produits et leur influence sur la santé. Traiter la possibilité d'éliminer toxicité par différentes voies.

Connaissances préalable recommandées : Cours de chimie organiques, principales fonctions organiques, culture dans le domaine biotoxicologie.

Contenu de la matière

I- Définitions

I. 1- Risque toxique

II. 2- Intoxication

II. 3- Action toxique

II. 3. 1- Toxicocinétique,

II. 3. 2- Toxicodynamique

III- Phénomène d'excrétion

III. 1- Les voies urinaire et biliaire

III. 2- Autres voies mineures des substances étrangères

III. 3- Conséquences des transformations sur la toxicité

IV- Facteurs influençant le métabolisme (génétiques, physiologiques, environnementaux)

V- Mécanismes d'action des toxiques

V. 1- Interférences avec les besoins en oxygène (transport et utilisation)

VI- Action sur les enzymes : inhibition, stimulation, interférences avec les cofacteurs

VII- Génération de radicaux libres (phénomènes d'hypersensibilité, cancérogenèse chimique)

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 60% ; **Contrôle continu** : 40%

Références

https://fr.wikipedia.org/wiki/Toxicit%C3%A9.

Semestre *: S2*

Intitulé de l'UE : Transversal Code : UET2

Intitulé de la matière : Outils Informatique Pour la Chimie

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement : Cette matière permet à l'étudiant d'apprendre l'utilisation de l'outil information pour la chimie.

Connaissances préalable recommandées : Maîtrise de l'outil informatique de base.

Contenu de la matière

I- Gérer une bibliographie et importer des références avec EndNote et Zotero.

II- Utilisation du Système National de Documentation en Ligne SNDL.

III- Bases de données Web of Science, Scopus…

IV- Logiciels d'analyse de données et de mise en forme graphique (comme Xmgrace)

V- Logiciels pour dessiner des molécules, des montages chimiques et des réactions chimiques (comme ChemSketch).

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 50% ; **Contrôle continu** : 50%

Références

http://endnote.com/training/mats/enuserguide/eng/endnote7/enguide-full.pdf

Semestre *: S3*

Intitulé de l'UE : Fondamentale Code : UEF3

Intitulé de la matière : Etude des Polymères Organiques

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Les polymères divinement des matériaux qui occupent une place importante dans le quotidien, par leurs applications multiples allant du monde industriel a celui du médical. C'est pourquoi, il y a actuellement une tendance à la compréhension et à la maîtrise des processus de polymérisation afin d'élaborer des matériaux macromoléculaires c'est pourquoi, nous proposons cet enseignement pour développer les connaissances théorique de la synthèse organique des polymères et leurs caractérisations physico-chimique. Cet aspect théorique sera complété par l'organisation de travaux pratique UEM.

Connaissances préalable recommandées : Chimie organique, fonctions organiques.

Contenu de la matière

I- Notion de monomères et de polymères, origine des polymères (naturels et synthétiques), fonctionnalité, structure et réactivité des monomères.

II- Structure des polymères (linéaires, ramifiés et réticulés)

III- Configuration des chaines macromoléculaires (Tacticité, Isomérie)

IV- Classification des réactions de synthèse de polymères

IV. 1- Polymérisation en chaines (cationique, anionique, radicalaire)

IV. 2- Polycondensation

IV. 3- Etudes des mécanismes réactionnels de ces diverses réactions de polymérisation.

V- Réactions de copolymérisation

V. 1- Les différents types de copolymères

V. 2- Mécanismes des réactions de copolymérisation

V. 3- Rapport de réactivité.

VI- Masses molaires et distribution des polymères (Mn, Mv, Mw,Ip, D_{pn})

VII-Méthodes physico-chimiques de détermination des masses molaires : Dosage des groupes terminaux, Osmométrie, viscosimétrie, SEC, DDL, spectrométrie de masse, Maldi-TOF…

VIII- Polymères amorphes et cristallins (Tg,Tm, Tc)

IX- Classification des polymères (Thermoplastique, thermodurcissables, élastomères, élastomères thermoplastiques)

X- Cristallinité des polymères (polymères cristallins et semi-cristallins)

XI- Application industrielle des polymères

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 60% ; **Contrôle continu** : 40%

Références

1- Rappels de chimie organique et introduction à la chimie des polymères, Ingénieurs matériaux 2ème année, Th. Meyer.

2- Matériaux Polymères, Benoît Piro, Pr. Laboratoire ITODYS. Bureau 556. Equipe Surfaces Bioactives et Capteurs. piro@univ-paris-diderot.fr.

3- Les polymères : une meilleure caractérisation pour un meilleur environnement, Joseph Selb Institut Charles Sadron.

Semestre *: S3*

Intitulé de l'UE : Fondamentale Code : UEF3

Intitulé de la matière : Propriétés des Matériaux Organiques

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : La connaissance de tous les matériaux et leurs grandes familles (alliages, cristallise et polymères). Introduire les propriétés physicochimiques, électroniques et optiques. Leurs applications au domaine de l'industrie biologique et électronique.

Connaissances préalable recommandées : Tableau périodique des éléments, les métaux, cours des complexes, grande classe de matériaux.

Contenu de la matière

I- Rappels des notions fondamentales d'hybridation des orbitales

I. 1- Géométrie des molécules (théorie de VSEPR, généralités sur des complexes)

I. 2- Description des complexes

II- Interaction entre le ligand et les cations métalliques (effets chélate effet macrocycle Ligand à champ fort, ligands à champ faible)

III- Théorie du champ cristallin

IV- Spectroscopie des complexes

V- Applications des complexes métalliques en synthèse organique

V. 1- Analyse d'un cycle catalytique

V. 2- Réaction d'addition oxydante

V. 3- Elimination réductrice et transmétallation

V. 4- Echange de ligand, insertion de ligands et réaction de couplage

VI- Propriétés magnétiques des complexes isolés (diamagnétisme, paramagnétisme. Ferromagnétisme etc)

VII- Théorie des électrons libres dans les métaux (modèle de Sommerfeld), effets dynamiques, propriétés physiques des semi-conducteurs.

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 60% ; **Contrôle continu** : 40%

Références

1- Structure de la matière tome I, Benaissa tahar 1992.

2- Le électrons et la liaison chimique,Harry B.Gray, interéditio, Paris,

3- Chimie physique, Paul Arnaud, Université de Grenoble, 1987.

Semestre *: S3*

Intitulé de l'UE : Fondamentale Code : UEF3

Intitulé de la matière : Cristallochimie

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : La compréhension de l'un des outils les plus importants pour la chimie et l'étude des propriétés de symétrie et de rotation et vibration des molécules.

Connaissances préalable recommandées : Atomistique, cours de symétrie moléculaire, théorie de groupe.

Contenu de la matière

I- Définitions et notions de cristallochimie

I. 1- Maille, nœuds, Réseaux cristallins (primitive, cubique, cubique centrée, cubique à faces centrées, hexagonale compacte)

I. 2- Calcul de masses volumique, compacité

I. 3- Le repère réciproque, plans réticulaires, indice de Miller, Sites interstitielles (sites octaédriques, sites tétraédriques, applications sur les résaux).

II- Empilements compacts de sphères identiques

II. 1- Arrangements {AB} hexagonal compact et {ABC}

II. 2- Cubique à faces centrées.

III- Principaux types de cristaux

III. 1- Cristaux métalliques

III. 1. 1- Cristaux compacts (structures cubique compacte et hexagonale compacte) et non compacts (structure cubique centrée)

III. 1. 2- Notion de variétés allotropiques. Caractéristiques physiques macroscopiques de la liaison métallique.

III. 2- Cristaux ioniques

III. 2. 1- Description de quatre types de structures dérivées des systèmes cubiques : les types CsCl, NaCl, ZnS (blende) et CaF2

III. 2. 2- Définition de la coordinence de l'anion (par rapport au cation) et de la coordinence du cation (par rapport à l'anion)

III. 2. 3- Relations entre le type structural, la coordinence et les rayons ioniques dans le cas des composés de stœchiométrie 1-1.

III. 3- Cristaux covalents

III. 3. 1- Diamant.

III. 3. 2- Graphite.

III. 4- Cristaux moléculaires

III. 4. 1- Glace (type diamant).

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 60% ; **Contrôle continu** : 40%

Références

1- Cours de Physique de la Matière Condensée 2012 ; http://www-drecam.cea.fr/spcsi/cbarreteau/physique_du_solide/documents/cours2-3.

2- Cristallographie, http://chimie-pcsi-jds.net/polycopies/6_cristallo.pdf.

3- Cours de Cristallographie Calcul dans les Réseaux et Groupes Ponctuels, Claude Lecomte.

Semestre *: S3*

Intitulé de l'UE : Fondamentale Code : UEF3

Intitulé de la matière : Structure des Molécules et Modélisation

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Cette matière permettra à l'étudiant d'apprendre les notions de base de la modélisation moléculaire et de construire les diagrammes énergétiques.

Connaissances préalable recommandées : La chimie organique fondamentale, chimie quantique et théories des groupes, théorie des champs cristallins.

Contenu de la matière

I- Rappel sur la structure des molécules et hybridation.

II- Méthodes de fragmentations

III- Construction des diagrammes moléculaires.

IV- Dynamique moléculaire.

V- Mécanique moléculaire.

VI- Théorie des la fonctionnelle de la densité.

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 60% ; **Contrôle continu** : 40%

Références

1- http://www.amazon.fr/Manuel-chimie-théorique-Application-moléculaire/dp/2729802436/ref=sr_1_fkmr3_1?ie=UTF8&qid=1458596127&sr=8-1-fkmr3&keywords=chimie+théorique+dynamique+moléculaire

2- http://www.amazon.fr/Eléments-chimie-quantique-lusage-chimistes/dp/2868833721/ref=sr_1_2?ie=UTF8&qid=1458596297&sr=8-2&keywords=rivail

3- http://www.amazon.fr/La-structure-électronique-molécules-exercices/dp/2100079204/ref=pd_bxgy_14_img_2?ie=UTF8&refRID=14YVRZK45RVQMDDTVN8T .

Semestre *: S3*

Intitulé de l'UE : Méthodologique Code : UED3

Intitulé de la matière : TP de Polymérisation Organique

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Réalisations au plan pratique des polymères et des copolymères et l'études des propriétés : calcul de la TG et TM.

Connaissances préalable recommandées : Cours de chimie organique, classification des fonctions organiques, initiation à la chimie macromoléculaire.

Contenu de la matière

TP 1 : Polymérisation par catalyse homogène (Cationique, Anionique et Radicalaire).

TP 2 : Polymérisation par catalyse hétérogène

TP 3 : Polycondensation.

TP 4 : Copolymérisation.

TP 5 : Réactions de dépolymérisation et modification des polymères.

Autres Manipulations selon la disponibilité des produits chimiques et de matériels au laboratoire.

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 60% ; **Contrôle continu** : 40%

Références

1- Synthèse d'un polymère.

http://www.physique94.com/index_htm_files/C17_TP_Synthese_polymere.pdf.

2- Synthèse des Polymères.

http://sti.epfl.ch/webdav/site/sti/shared/smx/2007/TPII_SyntheseNylonLP.pdf

Semestre *: S3*

Intitulé de l'UE : Méthodologique Code : UEM3

Intitulé de la matière : TP de Synthèse Fine des Fonctions Organiques

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Ce TP présente une vue générale sur les méthodes de synthèse permettant l'obtention de différentes fonctions organiques, par des réactions de condensation, alkylation et de substitutions nucléophile.

Connaissances préalable recommandées : Synthèse organique, mécanisme réactionnel.

Contenu de la matière

TP 1: Réaction d'azotation

TP 2: Réaction d'acylation d'un sucre

TP 3 : Substitution nucléophile d'un alcool

TP 4 : Synthèse de la thiouré

TP 5 : Réaction d'élimination et formation des alcènes

Autres Manipulations selon la disponibilité des produits chimiques et de matériels au laboratoire.

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 60% ; **Contrôle continu** : 40%

Références

1- Préparation du Jaune Soudan, http://eduscol.education.fr/rnchimie/clpi/annales/tp/orga/44-12.pdf.

2- Etude du D-glucose, XXVI ème Edition des Olympiades Nationales de la chimie – Académie d'Aix-Marseille – 2009/2010.

Semestre *: S3*

Intitulé de l'UE : Découvertes Code : UED3

Intitulé de la matière : Chimie de Coordination

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Se trouvant à l'interface, elle constitue une discipline maîtresse de la chimie minérale, et traite les propriétés des associations entre cations et ligands. Cette chimie de coordination s'est développée rapidement ces dernières années, compte tenu des applications potentielles des complexes de coordination obtenus, dans les domaines biologique et médical. L'interface entre la chimie de coordination et la chimie organique ne peut être dissociée de celui de la catalyse homogène et des phénomènes d'adsorption.

Connaissances préalables recommandés : Chimie organique, complexes, symétrie moléculaire, cations métalliques.

Contenu de la matière

I- Chimie des composés de coordination

I.1- Nomenclature

I. 1. 1- Noms des ligands

I. 1. 2- Nom des complexes formés

I. 2- Ligands

I. 3- Structure géométrique des complexes

I. 3. 1- Nombre de coordination

I. 3. 2- Différentes géométries communes

I. 3. 2. 1- Complexes avec les nombres de coordination les plus grands

I. 3. 3- Règle des 18 électrons

I. 4- Théorie de champ cristallin Octaédrique

I. 5- Théorie de champ cristallin tétraédrique

I. 6- Isomérie des composés de coordination

I. 6.1- Isomérie géométrique

I. 6. 2- Isomérie optique

II- Réactions de complexation

III- Chimie supramoléculaire

IV- Polymère de coordination

V- Applications

V. 1- Complexes métalliques en catalyse

V. 2- En chimie des solutions

V.3- En médecine

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 60% ; **Contrôle continu** : 40%

Références

1- Chimie de Coordination LFCH61 Pr. H. BATIS.

2- Physico-chimie inorganique Une approche basée sur la chimie de coordination ; Sidney F.A. Kettle.

Semestre *: S3*

Intitulé de l'UE : Transversale Code : UET3

Intitulé de la matière : Outils Mathématiques Pour la Chimie

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement : L'étudiant devrait maîtriser les outils mathématique pour l'analyse des données.

Connaissances préalable recommandées : Notions de base mathématiques et informatiques.

Contenu de la matière

I- La Régression Linéaire Simple et Multiple (MLR)

II- Méthode des moindres carrés ordinaires (MCO)

III- Paramètres statistiques : coefficient de corrélation, coefficient de corrélation ajusté, test de Fischer, test de student, déviation standard…

IV- Méthode des moindres carrés inverse (MCI)

IV- la régression sur composantes principales (PCA)

V- Régression aux moindres carrés partiels (PLS)

Mode d'évaluation : Examen Ecrit : 50% ; **Contrôle continu** : 50%

Références

http://www.amazon.fr/Outils-mathématiques-lusage-scientifiques-ingénieurs/dp/2759816567/ref=sr_1_1?s=books&ie=UTF8&qid=1458596526&sr=1-1&keywords=outils+mathématiques+à+l%27usage+des+scientifiques+et+ingénieurs.

Semestre *: S4*

Intitulé de la matière : Mémoire de Fin de Formation

Crédits : 30

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Donner aux étudiants une expérience pratique en laboratoire académique ou industriel et leur permet d'acquérir une expérience de réalisation de projet et de rédaction d'un mémoire. Et le développement d'un savoir être

dans l'apprentissage de la démarche dans tous travail que suppose la recherche en général. Il peut également aider les étudiants à préciser leur choix d'orientation (doctorat). Chaque étudiant bénéficie d'un suivi individuel (tuteur pédagogique) assuré par un membre de l'équipe pédagogique.

Le projet donne lieu à la rédaction d'un rapport et à une soutenance orale devant un jury. La note de projet prend en compte la qualité du rapport et du travail réalisé et la qualité de la présentation orale et des réponses aux questions du jury. Ce projet peut enfin constituer une occasion d'une approche avec le milieu professionnel lorsqu'il est consacré a la résolution des problèmes soulevés dans les entreprises et les administrations.

Contenu de la matière :

Proposition des thèmes en rapport avec la chimie organiques et ayant liens et applications dans différentes domaines de secteur économique et industriel.

Mode d'évaluation : Note de délibération de jury + Rapport du stage

IV- Accords ou conventions

Oui

NON

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

LETTRE D'INTENTION TYPE

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

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

Objet : Approbation du coparrainage du master intitulé :

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

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

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

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

LETTRE D'INTENTION TYPE

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

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

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

Dispensé à :

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

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

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

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

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

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE

Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Doyen de la faculté	Responsable de l'équipe de domaine
Date et visa 20 MARS 2016 عميد كلية العلوم بالنيابة عباس عكاشة	Date et visa 20 MARS 2016 مسؤول فرق ميدان التكوين - علوم المادة -

Chef d'établissement universitaire
Date et visa مدير الجامعة بالنيابة فتح الله وهبي نبولة

Conférence Régionale
Date et visa