

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE/PROFESSIONNALISANT

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Mohammed Chérif Messaadia Souk Ahras	Sciences et Technologie	Sciences de la Matière

Domaine : SM

Filière : Chimie

Spécialité : Chimie Organique

Année universitaire : 2016/2017

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواظمة

عرض تكوين ماستر

أكاديمي / مهني

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
علوم المادة	العلوم و التكنولوجيا	جامعة محمد الشريف مساعديه سوق اهراس

الميدان: علوم المادة

الشعبة: كيمياء

التخصص: كيمياء عضوية

السنة الجامعية: 2017/2016

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 :

Faculté (ou Institut) : Sciences et Technologie

Département : Sciences de la Matière

2- Partenaires de la formation *:

- autres établissements universitaires :

- ◆ Laboratoire de Chimie Organique Appliquée Université Badji-Mokhtar Annaba
- ◆ Laboratoire des Matériaux Organiques et Hétérochimie Université de Tébessa
- ◆ Laboratoire des molécules actives et applications Université de Tébessa

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

- ◆ Laboratoire de Contrôle de la Qualité Souk Ahras
- ◆ Direction de la Santé de la Wilaya
- ◆ Algérienne des Eaux – Souk Ahras
- ◆ Laboratoires d'analyse médicale
- ◆ Entreprise ENAP – Souk Ahras
- ◆ Entreprise LASA – Souk-Ahras

- Partenaires internationaux :

- ◆ Laboratoire de Chimie Moléculaire et Thioorganique de l'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Caen (FNSICAEN) France.
- ◆ Laboratoire de Chimie des Biomolécules et de l'Environnement de l'Université de Perpignan, France.

* = Présenter les conventions en annexe de la formation

3 – Contexte et objectifs de la formation

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



B - Objectifs de la formation

Ce Master est destiné aux étudiants désirant se spécialiser en Chimie Organique au sens large de cette discipline (incluant la Synthèse Organique, la Chimie Biomoléculaire, thérapeutique, Organométallique, la Chimie Organique Structurale, la Chimie Bioorganique et bioinorganique ...) et propose une formation les préparant à la recherche fondamentale et appliquée. L'obtention de ce diplôme permet la poursuite de recherches en vue d'une Thèse de Doctorat. En même temps les préparant à acquérir des compétences de haut niveau leur permettant diverses possibilités au monde du travail dans le domaine industrielle pharmaceutique.

C – Profils et compétences métiers visés

Le parcours "Chimie Organique" du Master Chimie Organique est à finalité recherche et prépare en premier lieu à une poursuite d'études en Thèse de Doctorat mais l'accès à d'autres secteurs d'activité est possible. La chimie organique est indispensable à de nombreuses activités industrielles, omniprésente dans notre quotidien, elle est un secteur clé qui contribue activement au développement de l'économie de notre pays. Nos étudiants peuvent être recrutés dans :

- l'industrie de la fabrication de produits pharmaceutiques de base.
- l'industrie de la fabrication de produits organiques de base (éthylène, propylène...), de matières plastiques, de goudron, de caoutchouc, etc.
- dans le domaine des savons, parfums et produits d'entretien: élaboration des formules de base des détergents et des produits aromatiques naturels et synthétiques.
- fabrication de produits destinés à un usage spécifique, comme les peintures, encres, colles, produits phytosanitaires, etc.

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

Le diplômé Master Chimie Organique pourra exercer ses compétences dans de nombreux secteurs :

- Universités
- laboratoires pharmaceutiques
- entreprises de biotechnologie
- Laboratoire de biochimie
- Entreprises du médicament
- centres de recherche en médecine, bio-pharmacie, agro-alimentaire, environnement.
- Entreprise de peinture (Entreprise Nationale des Peintures (ENAP) souk ahras)
- Entreprise du papier et de leur transformation industrielle (Complexe Algérien de Papier Souk ahras)
- Entreprises : encres, colles, produits phytosanitaires...
- l'industrie de la fabrication de produits organiques de base (éthylène, propylène...), de matières plastiques, de goudron, de caoutchouc...

E – Passerelles vers d'autres spécialités

- Chimie organique pharmaceutique
- Chimie organique thérapeutique
- Chimie biologique
- Chimie des substances naturelles
- Chimie des polymères
- Chimie des matériaux

F – Indicateurs de suivi de la formation

Voir fiche d'organisation semestrielle des enseignements.

G – Capacité d'encadrement

Nombre d'étudiants possibles à prendre en charge : **25**

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
Regainia Zine	DES Chimie	Doctorat Chimie Organique	Pr	C + TP + TD + Enc	
Gheid Abdelhak	DES Chimie	Doctorat Chimie Analytique	Pr	C + TP + TD + Enc	
Bendjeddou Amel	DES Chimie	Doctorat Chimie Organique	MC (A)	C + TP + TD + Enc	
Abbaz Tahar	DES Chimie	Doctorat Chimie Organique	MC (A)	C + TP + TD + Enc	
Bouchouk Djamel	DES Chimie	Doctorat Chimie Organique	MC (A)	C + TP + TD + Enc	
Berredjem Yamina	DES Chimie	Doctorat Chimie Analytique	MC (A)	C + TP + TD + Enc	
Azouz Mounir	DES Chimie	Doctorat Chimie Organique	MC (A)	C + TP + TD + Enc	
Boualleg Chahinez	ING Biologie	Doctorat Biologie	MC (A)	C + TP + TD + Enc	
Kouachi Nouha	ING Biologie	Doctorat Biologie	MC (A)	C + TP + TD + Enc	
Alirachedi Fahima	DES Chimie	Doctorat Chimie Organique	MC (B)	C + TP + TD + Enc	
Batouche Soumia	ING Chimie	Doctorat Chimie Physique	MC (B)	C + TP + TD + Enc	
Nait merzoug Assia	DES Chimie	Doctorat Chimie	MC (B)	C + TP + TD + Enc	
Zeraoual Sabrina	ING Chimie	Doctorat Chimie	MC (B)	C + TP + TD + Enc	
Haiehem Sakina	DES Chimie	Doctorat Chimie Théorique	MC (B)	C + TP + TD + Enc	
Bensigni Rafik	DES Chimie	Magister Chimie Théorique	MA (A)	C + TP + TD	
Khammar Rachida	ING Chimie	Magister Chimie Organique	MA (A)	C + TP + TD	
Khacha Nadjat	DES biologie	Magister Microbiologie	MA (A)	C + TP + TD	
Ait amar Yacine	DES Chimie	Magister Chimie Analytique	MA (A)	C + TP + TD	
Boughani Lazhar	DES Chimie	Magister Chimie Organique	MA (B)	C + TP + TD	
Mahfoudi Leila	DES Chimie	Magister Chimie	MA (B)	C + TP + TD	
Belkadi Wahid	DES Chimie	Magister Chimie	MA (B)	C + TP + TD	

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

B : Encadrement Externe :**Etablissement de rattachement : Université Larbi Tébessi, Tébessa**

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
Gouasmia Abdelkrim	DES Chimie	Doctorat Chimie Organique	Pr	Cours	
Benahmed Merzoug	DES Chimie	Doctorat Chimie Organique	MCA	Cours	
Harkati Brahim	DES Chimie	Doctorat Chimie Organique	MCA	Cours	

Etablissement de rattachement : Université Badji-Mokhtar, Annaba

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
Aouf Nour-Eddine	DES Chimie	Doctorat Chimie Organique	Pr	Cours	
Bouzemi Nassima	DES Chimie	Doctorat Chimie Organique	Pr	Cours	
Rehamnia Rabah	DES Chimie	Doctorat Eléctrochimie	Pr	Cours	

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 :

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Chimie Organique.

Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Ampoule à décanter forme poire 50ml, 19/26	2	
02	Ampoule à décanter forme poire 100ml, 19/26	2	
03	Ampoule à décanter forme poire 250ml, 29/32	2	
04	Ampoule à décanter forme poire 500ml, 29/32	2	
05	Ampoule à décanter forme poire 1l, 29/32	2	
06	Ballon col rodé à fond rond	1	
07	Ballon col rodé à fond rond	1	
08	Ballon col rodé à fond rond	2	
09	Ballon col rodé à fond rond	1	
10	Ballon col rodé à fond rond	2	
11	Ballon col rodé à fond rond	1	
12	Ballon tricol à fond rond	2	
13	Ballon tricol à fond rond 250ml, 29/32	2	
14	Ballon tricol à fond rond 500ml, 29/32	2	
15	Valet bibase réversible	2	
16	Valet bibase réversible	2	
17	Bécher forme basse Duran 250ml	1	
18	Bouchon caoutchouc à jupe rabattable	2	
19	Bouchon caoutchouc à jupe rabattable	2	
20	Bouchon caoutchouc à jupe rabattable	2	
21	Joint conique en caoutchouc	3	
22	Bouchon plastique à rodage normalisé	5	
23	Bouchon plastique à rodage normalisé	5	
24	Bouchon plastique à rodage normalisé	5	
25	Agitateur magnétique chauffant 370°C, 15l	2	
26	Parafilm 5cm x 75m	5	
27	Adamant 20x20cm	2	
28	Microseringue à aiguille amovible	2	
29	Seringue GAN	1	
30	Aiguille GAN	1	
31	Colonne verre monobloc 22x300mm	2	
32	Colonne verre 19x500mm vanne ptfe	2	
33	Verre de montre	1	
34	Capsule porcelaine	1	
35	Cristalliseur verre Duran	2	
36	Cristalliseur verre Duran	1	
37	Dewar acier inox/verre forme basse	1	

38	Dewar LD de stockage et transfert (bonbonne LD)	1	
39	Couvercle de rechange (bonbonne LD)	1	
40	Dewar acier émaillé/verre	1	
41	Dessiccateur robinet droit 200 mm	1	
42	Papier indicateur PH	3	
43	Entonnoir verre 45 mm court	1	
44	Eprouvette graduée classe B 500ml	2	
45	Eprouvette graduée classe B 100ml	5	
46	Eprouvette graduée classe B 50ml	5	
47	Eprouvette graduée classe B 25ml	5	
48	Eprouvette graduée classe B 10ml	5	
49	Erlenmeyer gradué col rodé	1	
50	Erlenmeyer gradué col rodé	1	
51	Erlenmeyer col étroit	2	
52	Rotavapor rii/a oblique p+g	1	
53	Pompe vide chimie 16l/min 8mb	1	
54	Papier filtre standard	10	
55	Fiole à vide incassable 1l	2	
56	Fiole à vide incassable 125ml	1	
57	Entonnoir filtrant verre Duran	1	
58	Entonnoir filtrant verre Duran	1	
59	Entonnoir filtrant verre Duran	1	
60	Entonnoir filtrant	1	
61	Lampe UV6W 254NM 220V	1	
62	Egouttoir de paillasse	3	
63	Mortier en porcelaine	1	
64	Pilon de mortier	1	
65	Pince inox	1	
66	Pince tube à essai	1	
67	Tétine petit volume	1	
68	Pipette pasteur 270MM	2	
69	Pisette ldpe cap blanc 500ml	2	
70	Pisette ldpe cap blanc 1000ml	2	
71	Portoir carré	1	
72	Lunette A800	1	
73	Spatule double	10	
74	Spatule double	10	
75	Statif epoxy blanc 160x100	5	
76	Noix de serrage	10	
77	Elévateur	3	
78	Pince fonte 2 doigts	10	
79	Retort ring dia 100mm steel 18/8	3	
80	Anneau ferme dia 130mm acier 18/8	3	
81	Thermomètre à mercure	4	
82	Thermomètre anti choc à sonde Pt 100	1	
83	Tube à hémolyse aseptique	2	
84	Bouchons à ailettes	2	

85	Réfrigérant de Leibeig 29/32	4	
86	Réfrigérant graham 29/32 315mm	2	
87	Kit réaction à reflux	1	
88	Kit de distillation sous vide	1	
89	Ampoule de coulée 250ml graduée	1	
90	Allonge codée	2	
91	Allonge avec prise vide	2	
92	Allonge droite avec prise de vide	3	
93	Raccord à trois rodages	2	
94	Raccord canulé male M29/32	2	
95	Elargisseur rodé M19/26-F29/32	1	
96	Elargisseur rodé M14/23-F29/32	1	
97	Reducteur long f19/26-m29/32	1	
98	Point de fusion 45-400°C	1	
99	Barreau barabag	5	
100	Barreau barabag	5	
101	Barreau barabag	5	
102	Extracteur de barreau	2	
103	Flacon laveur 1 L avec fritte	1	
104	Tete et tube plongeur sans fritte	1	
105	Trompe à eau pp 16 mb	3	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de physique 1.**Capacité en étudiants : 20**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Balance technique (0.01g)	03	
02	Balance analytique (0.1mg)	01	
03	Distillateur 8l/min	02	
04	Distillateur 4l/min	01	
05	Système de distillation fractionnée Kit de distillation en verre borosilicaté	02	
06	Appareil de Clément Désormes DMS Didalab CE Manomètre en verre	01	
07	PH mètre de paillasse type Inolab PHlevel	01	
08	PH mètre de paillasse type HANNAPH210	01	
09	Conductimètre de paillasse type HANNA EC214	01	
10	Réfractomètre de paillasse	01	
11	Évaporateur rotatif type LABOROTA 4000	01	
12	pompe à huile pour rot à vapeur	01	
13	pompe à membrane ; 01etage	01	
14	Pompe à vide à membrane 2 étages	01	
15	Boîtes de plaques de CCM 20x20	01	
17	Hotte à flux laminaire bactériologique	01	
18	Hotte chimique	01	
19	Appareil de mesure de point de fusion	01	
20	Incubateur	01	
21	Bain Marie 07L	01	
22	Bain Marie 13L	01	
23	Soufflerie air froid/chaud	01	
24	Boîte de plaques de CCM 20x20	03 boîtes	
25	Colonne de séparation de gaz	10	
26	Colonne de chromatographie 125ml	01	
27	Colonne de chromatographie 135ml	01	
28	Polarimètre Livré : tube 100 et 200 mm	01	
29	Spectrophotomètre UV visible junway mono faisceau	01	
30	Collection moléculaire coffret chimique	02	
31	Agitateur magnétique chauffant	01	
32	Agitateur magnétique chauffant	01	
33	Agitateur magnétique non chauffant	01	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de thermodynamique .

Capacité en étudiants : 20

N°	Désignation	Quantité	Observation
Pompe à chaleur			
01	Pompe a chaleur	01	
02	Soufflerie a air chaud et froid 1300W	01	
03	Tige en verre d=7mm i=300mm	01	
04	Bac calorifique	01	
Moteur Stirling			
01	Moteur Stirling transport	01	
02	Unité moteur / générateur	01	
03	Torsiomètre	01	
04	Mette pour moteur Stirling pVnt	01	
05	Unité détecteur PVn pour moteur Stirling	01	
06	Multimètre digital	01	
07	Oscilloscope analogique 35 mHZ	01	
Equation d'état d'un gaz parfait			
01	Appareil de boyle-mariotte	01	
02	Planche à mercure	01	
03	Baromètre portable digital	01	
04	Thermostat à immersion A 100	01	
05	Jeu d'accessoire pour A100	01	
Capacité calorifique des gaz			
01	Manomètre de précision	01	
02	Baromètre portable digital	01	
03	Compteur digital 4 décades	01	
04	Multimètre digital	01	
Capacité calorifique des métaux			

01	Calorimètre 500ml	01
02	Balance portable standard ; LS200	01
03	Baromètre anéroïde	01
04	Table a cousin d'air, appareil de base	01
05	Paire de coulisses	01
06	Jeu de 10 aimants mobiles	03
07	barrière	01
08	Jeu de 02 barrières marginales longues	
09	Jeu de 02 barrières marginales courtes	
10	soufflerie	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Biologie.**Capacité en étudiants : 20**

N°	Désignation	Quantité	Observation
01	Microscopes binoculaire camera vidéo	01	
02	Microscopes binoculaire	11	
03	Loupe binoculaire	01	
04	Centrifugeuse hématocrite	01	
05	Autoclave électrique microval 2	01	
06	Mini autoclave	01	
07	Bain - marie de 07 litres	01	
08	Bain - marie de 13 litres	01	
12	Agitateur magnétique chauffant	01	
13	Balance portable	01	
14	Balance analytique	01	
15	Conductimètre de paillasse	01	
16	PH mètre de paillasse	01	
17	Thermomètre électrique	01	
18	Agitateur Vortex	01	
19	Soufflerie froid / chaud	01	
20	PH mètre de paillasse portable	01	
21	Réfractomètre portable	01	
22	Baromètre	01	
23	Four à moufle	01	
24	Chauffe ballon	01	
25	Cuve rectangulaire pour CCM	01	
26	Microscope binoculaire	01	
27	Microscope binoculaire	01	
28	Oxymètre	01	
29	DBO-mètre	01	
30	Malette d'analyse de l'eau	01	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire Métrologie.**Capacité en étudiants : 20**

N°	Désigna	Quantité	Observation
02	Pied à coulisse	05	
03	Micromètre	05	
04	Comparateur à cardan 1/100mm	05	
05	Support magnétique pour comparateur	05	
06	Calibre à fourche 48421	05	
07	Jeu de 47 cales étalon	01	
08	Pied à coulisse à affichage digital	02	
12	Jauge d'épaisseur 13 lames 0.05mm à 1mm	05	
13	Comparateur à cardan	05	
14	Pointe à tracer avec une pointe droite et une coudé	05	
15	Règle verticale/ trusquin universel au 1/50	02	
16	Jeu de calibre d'angle	02	
17	Rapporteur d'angle universel	01	
18	Niveau à eau	01	
19	Comparateur à affichage numérique	01	
20	Microscope binoculaire de mesure métallographique	01	
21	Rugosimètre portable SJ-301 norme ISO	01	
22	Equerre à chapeau 90°	05	
23	Rapporteur d'angle	05	
24	Marbre en fonte 500*400	01	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire d'Asservissement et Régulation.

Capacité en étudiants : 20

N°	Désignation	Quantité	Observation
01	Asservis de vitesse et position (M. Lucas Nulle)		
	Servoafficheur de consigne Servomoteur	01	
	à CC avec tachymètre Servomoteur à	01	
	CA avec tachymètre Bloc	01	
	d'alimentation CC $\pm 15V/2A$	01	
	Commutateur unipolaire SO1	01	
	Générateur de fonction 0,2-200kHz	01	
	Amplificateur de puissance	01	
	Disque d'inertie Ficelle	01	
	de perlon 20m	01	
	Dynamomètre	02	
	Poids 1N	01	
	Arceau de fil	01	
Cadre d'experimentation 1230x740mm	01		
02	Commande et régulation (M. Lucas Nulle)		
	afficheur de consigne	01	
	régulateur PID	01	
	élément de retard 2eme ordre	01	
	relais de démarrage 2O/2F bloc	01	
	d'alimentation $\pm 15V/2A$	01	
	générateur de fonction d'essai	01	
cadre d'expérimentation 1230x740mm	01		
03	Asservissement et régulation (M. Elettronica Veneta)		
	Unité d'alimentation	01	
	Simulation de contrôle de processus	01 Avarié	
	Unité en verre graduée 0-5l pour débit, pression et niveau	01 Avarié	
	Transducteur de débit, pression et niveau	01	
	Contrôle de débit et niveau	01	
	Moteur à CC avec tachygeneratrice	01	
	Régulation de vitesse et asservissement de position	01	
	Transducteur et contrôle de température	01	
	Unité chauffante	01	
	Sondes de températures NTC, STT, THC, RTD	04	
	Thermomètre+tube métallique	01	
Châssis porte module	01		

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Mesure électrique-Electronique (M.**K&H) : Capacité en étudiants : 20**

N°	Désignation	Quantité	Observation
01	Unité d'alimentation principale	01	
02	Basic electricity experiments module	01	
03	Electronic circuit fundamental experiments module	01	
04	Basic electronic circuit experiments (1)	01	
05	Basic electronic circuit experiments (2)	01	
06	Special electronic components experiments module	01	
07	Oscillator experiments and application module	01	
08	Diode, Clipper and Clamper module	01	
09	Oscillator circuit module (1)	01	
10	Oscillator circuit module (2)	01	
11	Voltage regulator circuit module	01	
12	Modulation circuit and OPA module	01	
13	OP Amplifier circuit module (1)	01	
14	Chassis en aliminuim (porte modules)	01	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire d'appareils de mesure :

Capacité en étudiants : 20

N°	Désignation	Quantité
01	Oscilloscope analogique/numérique 50MHz (HAMEG)	04
02	Multimètre digital (Metrix)	02
03	Multimètre analogique 500V/5A	06
04	Voltmètre 5/15V CC	06
05	Wattmètre universel	06

Intitulé du laboratoire: Laboratoire de physique 2

Capacité en étudiants : 20

N°	Désignation	Quantité	Observation
Chute libre			
01	Déclencheur avec boule	01	
02	Interrupteur à BASCULE	01	
03	Curseur pour réglage gradué	01	
04	Compteur digital	01	
05	Pied réglable	01	
Charge et décharge d'un condensateur			
01	Inverseur de courant à 2 positions	01	
02	Source d'alimentation	01	
03	Multimètres	01	
Mesure de faibles résistances			
01	Multimètres	02	
02	Source d'alimentation	01	
Circuit RLC			
01	Générateur de fonctions	01	
02	Compteur digital, 4décades	01	
03	Boite de connexion	01	
04	Multimètre avec ampli de mesure	01	
Conservation mécanique de l'énergie			
01	Pied en A-PASS-	01	
02	Tige carrée -PASS-, l 1000mm	03	
03	Noix double -PASS-	04	
04	Roue de maxwell	01	
05	Barrière optique à fourche	01	
06	Dispositif d'arrêt avec déclencheur bowden	01	
07	Support de plateau	01	
08	Adaptateur, fiche BNC/ douilles 4mm	01	
09	Alimentation, 5V DC /0.4 A	01	
Moment d'inertie et vibrations de torsion			
01	Barre avec masses mobiles	01	
02	Dynamomètre, 2.5N	01	
03	Barrière optique avec compteur	01	
04	Alimentation, 5V DC /0.4A	01	
Conservation de l'impulsion lors du choc élastique			
01	Rail de démonstration 1.5 m	01	
02	Chariot d'expérimentation pour rail	02	

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Laboratoire des Ecosystèmes Aquatiques et Terrestres Université Mohamed Chérif Messaadia Souk Ahras	20	Une semaine de stage durant le 2 ^{ème} semestre du M1 Une semaine de stage durant le 2 ^{ème} semestre du M2
Laboratoire de sciences et technique de l'eau et environnement Université Mohamed-Chérif Messaadia Souk Ahras	20	Une semaine de stage durant le 1 ^{er} semestre du M1 Une semaine de stage durant le 1 ^{er} semestre du M2
Laboratoire de chimie organique appliquée Université Badji Mokhtar Annaba	20	Une semaine de stage durant le 2 ^{ème} semestre du M1 Une semaine de stage durant le 2 ^{ème} semestre du M2
Direction de la Santé de la Wilaya Wilaya Souk-Ahras	20	Une semaine de stage durant le 1 ^{er} semestre du M1 Une semaine de stage durant le 1 ^{er} semestre du M2
Laboratoires d'analyse médicale Wilaya Souk- Ahras	20	Une semaine de stage durant le 2 ^{ème} semestre du M1 Une semaine de stage durant le 2 ^{ème} semestre du M2

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

Chef du laboratoire : Kaouachi Nouha
N° Agrément du laboratoire N° 145 Date 14/04/2012
Date :
Avis du chef de laboratoire :

Chef du laboratoire : Gheid Abdelhak
N° Agrément du laboratoire Juin 2009/Arrêt 93 Date 25/03/2010
Date :
Avis du chef de laboratoire:

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

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
Synthèse, Structure, Etude électrochimique et Evaluation biologique des nouvelles familles de biomatériaux	CNEPRU : code : E03420140052	2015	2018

E- Espaces de travaux personnels et TIC :

La fourniture de deux salles munies du matériel adéquat (15 étudiants/salle) pour travaux personnels est en cours de discussion avec les instances concernées.

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)									
Spectroscopie Moléculaire	67h30	3	1h30			3	6	33%	67%
Chimie Organométallique	67h30	3	1h30			3	6	33%	67%
UEF2(O/P)									
Les Réaction fondamentales	67h30	3	1h30			3	6	33%	67%
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Techniques de chimie expérimentale	60h00	1h30		2h30		2	4	50%	50%
UEM2(O/P)									
Chimie théorique appliquée aux systèmes organiques	45h00	1h30	1h30			3	5	50%	50%
UE découverte									
UED1(O/P)									
Chimie informatique 1	45h00	1h30	1h30			2	2	50%	50%
UE transversales									
UET1(O/P)									
Anglais scientifique 1	22h30	1h30				1	1		100%
Total Semestre 1	375h00	225h00	112h30	37h30		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 hétéroéléments	67h30	3	1h30			3	6	33%	67%
Stratégies et outils en synthèse organique	67h30	3	1h30			3	6	33%	67%
UEF2(O/P)									
Mécanismes réactionnels	67h30	3	1h30			3	6	33%	67%
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
TP de synthèse organique	52h30	1h30		2		2	4	50%	50%
UEM2(O/P)									
Modélisation moléculaire	52h30	1h30		2		3	5	50%	50%
UE découverte									
UED1(O/P)									
Chimie informatique 2	45h00	1h30	1h30			2	2	50%	50%
UE transversales									
UET1(O/P)									
Anglais scientifique 2	22h30	1h30				1	1		100%
Total Semestre 2	375h00	225h00	90h00	60h00		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)									
Stéréochimie et Synthèse asymétrique	67h300	3	1h30			3	6	33%	67%
Chimie hétérocyclique	67h30	3	1h30			3	6	33%	67%
UEF2(O/P)									
Chimie des produits naturels	67h30	3	1h30			3	6	33%	67%
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Chimie Biomoléculaire	45h00	1h30		1h30		2	4	50%	50%
UEM2(O/P)									
Chimie des matériaux organiques	60h00	1h30		2h30		3	5	50%	50%
UE découverte									
UED1(O/P)									
Méthodologie de recherche	22h30	1h30				1	1		100%
Projet bibliographique	45h00	1h30				1	1		100%
UE transversales									
UET1(O/P)									
Éthique déontologique		1h30				1	1		100%
Total Semestre 3	375h00	247h30	67h30	60h00		17	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : SM
Filière : Chimie
Spécialité : Chimie Organique

Stage aux laboratoires sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel (UEM)	105 Heures	5	9
Stage en laboratoires (UEF)	202.5 Heures	9	18
Séminaires (UET)	30 Heures	2	2
Autre (préciser) Atelier (UED)	22.5 Heures	1	1
Total Semestre 4	360	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	405	135	90	67.5	697.5
TD	202.5	22.5	45	0.00	270
TP	0.00	157.5	0.00	0.00	157.5
Travail personnel	90	90	60	40	280
Autre (S4)	202.5	105	22.5	30	360
Total	900	510	217.5	137.5	1765
Crédits	72	36	7	5	120
% en crédits pour chaque UE	60	30	5.83	4.17	100%

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

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Fondamentale 1

Intitulé de la matière : Spectroscopie Moléculaire

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

- Donner aux étudiants des bases théoriques solides concernant les spectroscopies suivantes : optique (vibration, rotation, électronique) et RMN.
- Connaître la théorie et quelques techniques expérimentales des spectroscopies UV/vis, infrarouge et micro-ondes: connaissances superficielles des états spectroscopiques intervenant dans les transitions électroniques, vibrationnelles et rotationnelles.

Connaissances préalables recommandées

Comprendre un spectre d'absorption et émission dans l'UV/vis, interpréter les progressions vibrationnelles et attribuer la nomenclature aux transitions.

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

A- SPECTROSCOPIES OPTIQUES :

Domaines du spectre électromagnétique ; absorption, fluorescence, phosphorescence

Spectroscopie électronique (UV, visible) : conjugaison au sein d'une molécule, groupes chromophores

Spectroscopie vibrationnelle (IR) et rotationnelle (microondes) : caractérisation des groupes fonctionnels ; caractérisation des géométries d'équilibre

Modes locaux et modes normaux

Spectroscopie Raman

B- SPECTROSCOPIE RMN :

Postulats et principes : moment magnétique, moment cinétique. Spectroscopie de RMN. Énergies mises en jeu.

Mouvement d'un moment dans un champ, fréquence de Larmor. Aspect macroscopique. Excitation impulsionnelle.

Signal RMN brut. Instrumentation. Traitement de données. Transformation de Fourier. Filtrages.

Interactions RMN. L'écran électronique. Ordre de grandeur Unité de mesure. Le ppm. Tableau de déplacement chimique.

Interactions RMN. Les couplages dipolaire, scalaire et quadripolaire. Effets de ces couplages au premier ordre. Interactions RMN. Calcul de spectre. L'hamiltonien de spin. Valeurs propres, vecteurs propres et probabilités de transition.

Mode d'évaluation : Examen 67% + Evaluation continue 33%

Références

Paul Arnaud - Cours de Chimie organique. Collection: Sciences Sup, Dunod.

Traité de chimie organique de Peter Vollhardt.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Fondamentale 1

Intitulé de la matière : Chimie Organométallique

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Ce cours est centré sur la synthèse, qu'elle soit organique, hétéroatomique, organométallique ou réalisée par catalyse moléculaire. Ce savoir-faire constitue la base des recherches menées dans les trois grands domaines suivants : la chimie fine, la chimie du vivant et le développement de molécules fonctionnelles pour les matériaux.

Connaissances préalables recommandées

Bonne connaissance en synthèse organique.

Contenu de la matière

I- Introduction : Les éléments de transitions, Exemples classiques d'organométalliques, Origine Classification des composés, Polarité de la liaison métal-carbone des organométalliques,

II- Les liaisons métal-ligand : Les orbitales atomiques d'un métal, exemples de liaison métal-ligand (oléfine, alcyne, phosphine,...), type de liaison,

III- Compter les électrons de valence : règle de l'octet, type de ligand, prédire réactivité, prédire stabilité, calcul de nombre de valence, Le degré d'oxydation

IV- Réactions élémentaires et formation de complexes des métaux de transition : (hydrolyse/ oxydation, complexation /dissociation, échange de ligands, addition oxydante, élimination réductrice, insertion, éliminations non réductrices),

V- Attaque sur les ligands : Réactions de base : abstractions électrophiles, Substitution électrophile aromatique (Friedel-Crafts), Attaque nucléophile,

VI-Organomagnésiens : (Préparation, Structure, rôle de la base de Lewis, Mécanisme de formation des organomagnésiens, Dosage des organomagnésiens & des organolithiens, Réaction de couplage croisé de Kumada, Réactions avec des réactifs inorganiques, Réactions secondaires des organomagnésiens, Test des organométalliques, Rappel sur quelques réactions des organomagnésiens en synthèse organique

VII-Organolithiens, cadmiens, cuprates, zinciques : (Préparation, Basicité, propriétés, couplage, ...)

VIII-Composés organopalladés : (Généralités, Réactions catalysées par des complexes du Pd (0), couplages croisés utilisant le palladium : la réaction de Heck ; la réaction de Negishi ; la réaction de Suzuki. la réaction de Sonogashira.)

IX- Catalyse : Historique, Hydrogénation des alcènes : exemples, réactivité, sélectivité, Hydrosilylation des alcènes et des alcynes, Hydrocyanation des alcènes, Hydroformylation des alcènes, Procédé Wacker, Procédé Monsanto, Réactions de couplage (avec halogénures, Mizoroki-Heck, Sonogashira, Métathèse des alcènes,

X-Chimie des macromolécules : (1-Mécanismes des réactions de substitutions et de transfert d'électrons
2-Chimie macrocyclique et effet template : - approche de synthèse - influence du métal -effet de taille du macrocycle. 3-Introduction à la chimie supramoléculaire : reconnaissance moléculaire, autoassemblage, exemples : hélicates, caténanes, rotoxanes. 4-Applications: - moteurs moléculaires – capteurs.

Mode d'évaluation : Examen 67% + Evaluation continue 33%

Références

Paul Arnaud - Cours de Chimie organique. Collection: Sciences Sup, Dunod.

Traité de chimie organique de Peter Vollhardt.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Fondamentale 2

Intitulé de la matière : Les réactions fondamentales pour la construction des architectures carbonées

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Grandes méthodes de synthèse organique par hétérochimie, chimie et catalyse organométallique;
Synthèse et catalyse asymétrique

Connaissances préalables recommandées

Cours de chimie organique descriptive

Contenu de la matière

I)

1-Grands types de réactifs, réactions et intermédiaires réactionnels en chimie organique : approches mécanistique et orbitale.

2-Acidité des composés organiques, 3-Maîtrise de la transformation chimique : contrôle cinétique/contrôle thermodynamique

II)

1-Alkylation via les énolates et énamines,

2-Formation des énolates, structure électronique, régiosélectivité, contrôle de la configuration Z et E, 3-Influence du solvant et du cation sur la vitesse de formation des énolates,

4-Alkylation,

5-Enamines et metalloénamines,

6-Additions conjuguées (ou de Michaël),

7-Addition de nucléophiles sur les accepteurs de Michaël.

8-Annélation de Robinson et réactions apparentées

9-Additions de Michaël avec les énamines,

10-Aldolisation et réactions de Mannich

III)

1-Réactions péricycliques (règles de Woodward – Hoffmann),

2- Réactions électrocycliques,

3- Réarrangements sigmatropiques : transposition de Cope et de Claisen, Réarrangement (2,3),

4- Cycloadditions : réactions de Diels – Alder, inter et intramoléculaire, hétéro Diels – Alder. Cycloaddition dipolaires (2+3).

5- Cycloadditions photochimiques,

6- Ene – réaction et métalloène réaction

Mode d'évaluation : Examen 67% + Evaluation continue 33%

Références

Paul Arnaud - Cours de Chimie organique. Collection: Sciences Sup, Dunod.

Traité de chimie organique de Peter Vollhardt.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Méthodologie 1

Intitulé de la matière : Techniques de chimie expérimentale

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

L'objectif est de décrire les différentes techniques expérimentales. L'ensemble des opérations réalisées dans un laboratoire répondent à un certain nombre de consignes de sécurité et chaque manipulation repose sur un mode opératoire issu d'une documentation validée.

Connaissances préalables recommandées

La préparation d'une expérience de synthèse ou d'analyse, l'utilisation de matériel de base en chimie et l'analyse et le traitement des résultats.

Contenu de la matière

- Techniques de caractérisation : point de fusion, indice de réfraction, polarimétrie
- Techniques de synthèse organique : Introduction aux techniques expérimentales de la chimie organique, Montages élémentaires de chimie organique
- Techniques chromatographiques : Chromatographie sur couche mince, Chromatographie sur colonne
- Techniques préparatoires : Préparation des réactifs. Dissolution de solides - Dilution de liquides, Préparation du milieu réactionnel et des conditions opératoires, Montages élémentaires de chimie organique
- Techniques de séparation : filtration, décantation
- Techniques de purification : distillation classique, distillation sous pression réduite, l'évaporateur rotatif, recristallisation, sublimation
- Techniques spectroscopiques : caractérisation des composés organiques.

Mode d'évaluation : Examen 50% + Evaluation continue 50%

Références

Traité de chimie organique de Peter Vollhardt.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Méthodologie 2

Intitulé de la matière : Chimie théorique appliquée aux systèmes organiques

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

L'interprétation et la prévision de la réactivité et des propriétés des espèces chimiques et plus précisément des composés organiques.

Connaissances préalables recommandées

Maîtrise des relations entre structure et propriétés physico chimiques.
Modèles théoriques.

Contenu de la matière

Chapitre I : Rappel des notions de base de la mécanique quantique.

Chapitre II : La chimiosélectivité.

Chapitre III : La méthode des fragments et digramme de corrélation.

Chapitre IV : La régiosélectivité.

Chapitre V : Etude des composés organométalliques.

Mode d'évaluation : Examen 50% + Evaluation continue 50%

Références :

[1] Ian Fleming. (2009). *Molecular Orbitals and Organic Chemical Reactions*. New- York : Jonh Wiley & Sons.

[2] P. Hiberty et Nguyen Trong Anh. (2008). *Introduction à la Chimie Quantique*. Paris : Ellipses.

[3] Ian Fleming. (1976). *Frontier Orbitals and Organic Chemical Reactions*. New- York : Jonh Wiley & Sons.

Intitulé du Master : Chimie Organique
Semestre : 1
Intitulé de l'UE : Transversale
Intitulé de la matière : Anglais scientifique 1
Crédits : 1
Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Les étudiants sont pris en charge en petits groupes afin d'organiser la formation sur un mode semi-intensif avec remises à niveau adaptées et de favoriser les pratiques de communication.

Connaissances préalables recommandées

Savoir communiquer en Anglais.

Contenu de la matière

- **Production orale** (développer la prise de parole en continu devant un groupe, être capable de défendre son point de vue de manière argumentée en réunion et de répondre à des questions, communiquer au téléphone, accueillir des étrangers...)
 - **Production écrite** (rédiger un abstract ou un travail de synthèse, une lettre, un memo, un CV et une lettre de motivation...)
 - **Compréhension** orale (situations de la vie courante et professionnelle, conférences et séminaires...)
 - **Compréhension** de documents en anglais (articles scientifiques, documents professionnels etc...).
- Acquisition du lexique spécifique à la dominante scientifique.

Mode d'évaluation : Examen 100%

Références

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Découverte

Intitulé de la matière : Chimie informatique 1

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Au niveau fondamental, on se fixe pour objectif la maîtrise d'un certain nombre de concepts de base, et avant tout, la conception rigoureuse d'algorithmes et le choix de représentations appropriées des données. Ceci impose une expérience pratique de la programmation et de la manipulation informatique de données, notamment d'origine expérimentale ou industrielle, et parfois disponible en ligne.

Au niveau des applications, la rapidité d'évolution des technologies logicielles et matérielles renforce l'intérêt de présenter des concepts fondamentaux pérennes sans s'attacher outre mesure à la description de technologies, protocoles ou normes actuels. En revanche, la formation s'attachera à contextualiser le plus souvent possible les activités pratiques en s'appuyant sur les autres disciplines scientifiques : chimie, physique, mathématiques, sciences technologiques et de l'ingénieur.

Connaissances préalables recommandées

Savoir utiliser un navigateur, des outils en ligne, partagés, créer des documents complexes avec le traitement de texte Word, réaliser des calculs et graphiques avec le tableur Excel...

Contenu de la matière

1. Introduction
 - 1.a/ Présentation du système informatique utilisé et éléments d'architecture des ordinateurs
 - 1.b/ Représentation des nombres et conséquences
2. Algorithmique et programmation
 - 2.a/ Outils employés
 - 2.b/ Algorithmique
 - 2.c/ Programmation
3. Ingénierie numérique et simulation
 - 3.a/ Objectifs
 - 3.b/ Outils employés
 - 3.c/ Simulation numérique

Mode d'évaluation : Examen 50% + Evaluation continue 50%

Références

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Fondamentale 1

Intitulé de la matière : Chimie des hétéroéléments

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Mise en évidence de l'intérêt des dérivés silylés, soufrés, séléniés et phosphorés en synthèse organique. Donner les connaissances théoriques et méthodologiques permettant l'utilisation des hétéroréactifs en synthèse organique et organométallique pour le développement de synthèses chimio-, régio- et stéréo-contrôlées. La chimie des hétéroéléments sera introduite en se basant sur leurs propriétés (électronégativité, polarisabilité, E de liaisons..).

Connaissances préalables recommandées

- connaître les réactions fondamentales des complexes de métaux de transition et quelques cycles catalytiques
- Savoir élaborer un cycle catalytique en chimie organométallique
- Savoir déterminer les méthodes analytiques appropriées à l'étude mécanistique d'une réaction de catalyse par des composés de métaux de transition

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

Les hétéroéléments en synthèse organique :

- Phosphore,
- Soufre,
- Sélénium,
- Silicium,
- Etain.

Mode d'évaluation : Examen 67% + Evaluation continue 33%

Références

Paul Arnaud - Cours de Chimie organique. Collection: Sciences Sup, Dunod.
Traité de chimie organique de Peter Vollhardt.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Fondamentale 1

Intitulé de la matière : Stratégies et outils en synthèse organique

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de cette UE est de donner aux étudiants les compléments et les notions de base nécessaires pour aborder la synthèse de molécules à structure complexe. La stratégie et la rétrosynthèse formeront le cœur de cette UE avec dans un premier temps les notions et règles de rétrosynthèse et les problèmes afférents (groupes protecteurs, etc) , puis dans un second temps divers exemples analysés et commentés de synthèses totales. La construction stéréocontrôlée de squelettes carbonés, la synthèse asymétrique, est primordiale à l'heure actuelle en synthèse organique. Cet aspect crucial constituera une partie importante de cette UE, et il sera repris et illustré dans les exemples de synthèses totales.

Connaissances préalables recommandées

- Principes d'analyse structurale
- Rétrosynthèse fonctionnelle
- Equivalents synthétiques
- Rôle des groupes protecteurs dans les stratégies de synthèse
- Le bore dans la création de liaisons carbone-carbone
- Comparaison de quelques stratégies de synthèse

Contenu de la matière

I-Philosophie générale de la synthèse :

II-Sélectivité : 1/ stereoselectivite. 2/ regioselectivite. 3/ chimioselectivite.

II- Les groupes protecteurs : 1-fonction alcool, 2-fonction carbonyle, 3-fonction amine, ...

III- Techniques de la rétrosynthèse : a- Analyse basée sur la déconnexion de composés aromatiques.

1/ déconnexion et igf. 2/ les synthons. 3/ analyse basée sur les réactions de substitution électrophile. 4/ analyse basée sur les réactions de substitution nucléophile. 5/ ordre des opérations.

b- Analyse basée sur la déconnexion de groupes fonctionnels complexes.

1/ cibles à un groupe fonctionnel. 2/ cibles à deux groupes fonctionnels.

c- Analyse basée sur la déconnexion de liaisons c-c.

1/ molécules cibles 1,2-difonctionnalisées. 2/ molécules cibles 1,3-difonctionnalisées. 3/ molécules cibles 1,4-difonctionnalisées. 4/ molécules cibles 1,5-difonctionnalisées. 5/ molécules cibles 1,6-difonctionnalisées. 6/ molécules cycliques.

IV- Exemples sur les synthèses multiétapes

V- Synthèse combinatoire.

VI- Les réactions d'oxydation

VII- Les réactions de réductions.

Mode d'évaluation : Examen 67% + Evaluation continue 33%

Références

Paul Arnaud - Cours de Chimie organique. Collection: Sciences Sup, Dunod.

Traité de chimie organique de Peter Vollhardt.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Fondamentale 2

Intitulé de la matière : Mécanismes réactionnels en chimie organique

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Etude des mécanismes réactionnels et de leur application en synthèse organique.

Connaissances préalables recommandées

Généralités sur les mécanismes réactionnels.

Contenu de la matière

Réactions de substitution radicalaire sur carbone saturé

- Réactions de substitution nucléophile sur carbone saturé
- Additions sur la double liaison C=C oléfinique
- Eliminations bêta
- Réactions de substitution sur les aromatiques
- Réactions de substitution nucléophile sur le carbone carboxylique C=O (hormis les énolates)
- Additions d'hétérocumulènes ainsi que les composés carbonylés et leurs suites réactionnelles
- Additions d'hydrures et d'organométalliques sur les composés carbonylés
- Réactions des ylures avec les composés carbonylés saturés ou alpha, bêta-insaturés
- Chimie des énolates de métaux alcalins
- Réarrangements
- Cycloadditions thermiques
- Alcénylations, arylations, alcynylations par l'intermédiaire de métaux de transition
- Oxydations et réductions

Mode d'évaluation : Examen 67% + Evaluation continue 33%

Références

- Paul Arnaud - Cours de Chimie organique. Collection: Sciences Sup, Dunod.
- Traité de chimie organique de Peter Vollhardt.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Méthodologie 1

Intitulé de la matière : Travaux pratiques de synthèse organique

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Les TP de synthèse organique sont des TP intégrés qui visent à initier les étudiants à la recherche dans les domaines de la chimie organique, inorganique et organométallique. Les étudiants réalisent un travail sur des sujets de recherche d'actualité en relation avec les chercheurs des laboratoires locaux. Préparation théorique et mise en œuvre pratique du projet : recherche bibliographique informatisée, utilisation des banques de données, approfondissement des méthodes et techniques acquises au cours de la licence. L'analyse des structures synthétisées se fera sur la base des différentes méthodes spectroscopiques disponibles.

Connaissances préalables recommandées

- Aborder un sujet de recherche
- Réaliser une étude bibliographique informatisée
- Mettre en œuvre une partie expérimentale
- Résoudre les problèmes survenus au cours du travail à la paillasse
- Interpréter des résultats expérimentaux, acquérir un esprit critique
- Rédiger un rapport, présenter son travail lors d'un oral
- Identifier des molécules complexes en solution grâce aux données de différentes expériences de RMN
- Utiliser de la spectroscopie UV-visible pour déterminer les paramètres cinétiques et thermodynamiques d'une réaction chimique
- Connaître les différents paramètres qui conditionnent l'analyse par chromatographies (CPG, CLHP)
- Avoir des notions des méthodes quantiques semi-empiriques et utilisation des logiciels de modélisation

Contenu de la matière

Applications pratiques des enseignements théoriques de chimie organique et analytique :

- Formation et réaction d'ylures de soufre et de phosphore
- Réductions sélectives
- Sélectivité dans la réaction de Diels-Alder
- Dédoublage cinétique enzymatique
- Aldolisation
- Addition asymétrique de Michaël utilisant une imine chirale

Mode d'évaluation : Examen 50% + Evaluation continue 50%

Références

Traité de chimie organique de Peter Vollhardt.

Intitulé du Master : Chimie Organique
Semestre : 2
Intitulé de l'UE : Méthodologie 2
Intitulé de la matière : Modélisation moléculaire
Crédits : 5
Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Reproduction et prédiction qualitative des propriétés des molécules et des macromolécules
Corrélation entre des propriétés moléculaires et une structure moléculaire donnée
Évaluation de la validité d'une structure moléculaire

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

Chapitre I : Les concepts usuels en modélisation moléculaire.
Chapitre II : Introduction aux méthodes computationnelles de la mécanique quantique.
Chapitre III : Aperçu sur les méthodes avancées en mécanique quantique.
Chapitre IV : Mécanique moléculaire : Les modèles des champs de force.
Chapitre V : Les méthodes de minimisation de l'énergie et de simulation de dynamique moléculaire.
Chapitre VI : L'utilisation de la modélisation moléculaire dans la conception de molécules bioactives.

Travaux pratiques :

TP n°1 : Modélisation des structures moléculaires.
TP n°2 : Calculs d'optimisation de la géométrie.
TP n°3 : Calculs des propriétés physico-chimiques des molécules par les méthodes basiques de la mécanique quantique.
TP n°4 : Calculs des propriétés physico-chimiques des molécules par les méthodes avancées de la mécanique quantique.
TP n°5 : Calculs des propriétés des molécules bioorganiques.

Mode d'évaluation : Examen 50% + Evaluation continue 50%

Références

- [1] K. I. Ramachandran, G. Deepa, K. Namboori. (2008). *Computational chemistry and molecular modeling*. Berlin: Springer.
- [2] A. R. Leach. (2001). *Molecular modeling: principles and applications*, 2^{ed} edition. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.
- [3] A. Kukol. (2008). *Molecular Modeling of Proteins, Methods in Molecular Biology*. Totowa: Humana Press.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Transversale

Intitulé de la matière : Anglais scientifique 2

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

L'étudiant devrait pouvoir comprendre et traduire un article sur un thème qui touche la chimie

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière

L'organisation du cours s'appuiera sur une analyse des besoins des étudiants dans le cadre de la formation proposée.

Les compétences suivantes seront travaillées:

- Production orale (développer la prise de parole en continu devant un groupe, être capable de défendre son point de vue de manière argumentée en réunion et de répondre à des questions.
- Production écrite (rédiger un abstract ou un travail de synthèse, une lettre, un memo, un CV et une lettre de motivation...)
- Compréhension orale (situations de la vie courante et professionnelle, conférences et séminaires...)
- Compréhension de documents en anglais (articles scientifiques, documents professionnels etc...).
- Acquisition du lexique spécifique à la dominante scientifique.

Mode d'évaluation : Examen 100%

Références

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Découverte

Intitulé de la matière : Chimie informatique 2

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Représentation de structures par ordinateur.

Représentation de structures 1D, 2D et 3D par ordinateur.

Formats MOL, SDF, RXN et RDF

Recherche structurale et sous-structurale. Analyse conformationnelle.

Similarité et diversité de molécules.

Molécule comme objet dans l'espace chimique.

Recherche par similarité.

Outils de CambridgeSoft et d'Accelrys pour analyser et manipuler de données chimiques.

Connaissances préalables recommandées

Etre capable de créer et/ou de gérer des données chimiques en utilisant les logiciels commerciaux. Acquérir des notions sur les principales méthodes de traitement et de création de données chimiques (recherche par structure/sous-structure et/ou par similarité).

Contenu de la matière

Travaux pratiques avec les logiciels en relation avec la chimie : Isis draw, Chemdraw ultra, Spartan, Gaussian,....etc.

Mode d'évaluation : Examen 50% + Evaluation continue 50%

Références

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Fondamentale 1

Intitulé de la matière : Stéréochimie et Synthèse asymétrique

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

L'objectif du cours est de permettre d'approfondir les connaissances en stéréochimie et l'acquisition et la maîtrise des modèles utilisés couramment pour rationaliser la stéréosélectivité des réactions organiques, ainsi que les notions sur lesquelles ils sont fondés (effets stéréoélectroniques). Une partie importante est également consacrée aux différentes méthodes de synthèses asymétriques.

Connaissances préalables recommandées

Les Bases de la chimie organique, mécanismes réactionnels

Contenu de la matière

I-Stéréochimie :

- 1- Introduction,
- 2- Les origines (la lumière polarisée et ses étranges propriétés,..., et langage et concept de base (composition et constitution, conformation, élément stéréogène et configuration stéréoisomère),
- 3- Stéréoisomerie structurale (la symétrie des molécules, le Système de Cahn, Ingold et Prelog, prostéréo-isomérisation),
- 4- Configurations absolues et relatives,
- 5- Stéréoisomères propriétés physiques et méthodes de séparation

II-Synthèse asymétrique :

- 1- Production de molécules optiquement actives : - Dédoublements,
- 2- Détermination de la pureté énantiomérique ,
- 3- Réactions diastéréosélectives (substrats chiraux),
- 4- Réactions énantiosélectives (réactifs chiraux),
- 5- Catalyse asymétrique

Mode d'évaluation : Examen 67% + Evaluation continue 33%

Références

Paul Arnaud - Cours de Chimie organique. Collection: Sciences Sup, Dunod.
Traité de chimie organique de Peter Vollhardt.

Intitulé du Master : Chimie Organique
Semestre : 3
Intitulé de l'UE : Fondamentale 1
Intitulé de la matière : Chimie hétérocyclique
Crédits : 6
Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

L'étudiant doit pouvoir les méthodes de synthèse classiques et nouvelles ainsi que les mécanismes réactionnels inhérents à chacune de ces classes de composés, les propriétés chimiques particulières à ce type de composés.

Connaissances préalables recommandées

Comprendre un spectre d'absorption et émission dans l'UV/vis, interpréter les progressions vibrationnelles et attribuer la nomenclature aux transitions.

Contenu de la matière

- Introduction
- Nomenclature
- Synthèse des hétérocycles: (furans, pyrroles, thiophenes , pyridazines, pyrroles, isoxazoles, pyrazoles , pyrimidines, pyridines and dihydropyridines).
- Quinolines & Quinolones
- Isoquinolines
- Indoles
- Isoxazoles & Isoxazolines
- Isoxazolidines
- Diazoles & Triazoles

Mode d'évaluation : Examen 67% + Evaluation continue 33%

Références

- Paul Arnaud - Cours de Chimie organique. Collection: Sciences Sup, Dunod.
- Traité de chimie organique de Peter Vollhardt.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Fondamentale 2

Intitulé de la matière : Chimie des produits naturels

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de ce module est la recherche et le développement en chimie des produits naturels et de fournir aux étudiants une formation approfondie en chimie organique ou pharmaceutique.

Connaissances préalables recommandées

Cours de chimie organique (fonctions, liaisons...etc)

Contenu de la matière

I- Chimie des sucres :

- La structure et la stéréochimie des sucres.
- Le carbone anomère et la liaison glycosidique.
- Conformation des mono et oligosaccharides.
- Rôle des sucres dans quelques processus biologiques et applications thérapeutiques.
- Stratégies de protection.
- Activation du carbone anomère.
- Synthèse chimique et enzymatique de glycosides.

II- Chimie des lipides et dérivés :

- Aspects structuraux et de biosynthèse de quelques lipides
- Synthèse chimique de prostaglandines
- Synthèse chimique de leucotriènes
- Des lipides aux polyaromatiques par la voie polyacylmalonate

III- Chimie des nucléotides :

- Rappel de la structure et des propriétés des acides nucléiques
- Synthèse des nucléosides, puis des nucléotides
- Synthèse manuelle et automatisée des oligo-déoxyribonucléotides (ODN)
- Synthèse des oligo-ribonucléotides (ORN)
- Interaction des acides nucléiques avec les petites molécules

IV- Chimie des alcaloïdes :

- Introduction : chimie de l'azote
- Alcaloïdes : présentation générale : extraction, structures, rôle en chimie thérapeutique
- Alcaloïdes non indoliques : structure, biogénèse, synthèse
- Alcaloïdes indoliques : structure, biogénèse, synthèse

Mode d'évaluation : Examen 67% + Evaluation continue 33%

Références

- Paul Arnaud - Cours de Chimie organique. Collection: Sciences Sup, Dunod.
- Traité de chimie organique de Peter Vollhardt.

Intitulé du Master : Chimie Organique
Semestre : 3
Intitulé de l'UE : Méthodologie 1
Intitulé de la matière : Chimie Biomoléculaire
Crédits : 4
Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

- comprendre les différentes approches permettant d'étudier ou de contrôler les biomolécules vivants.
- acquérir des outils permettant de modifier des biomolécules.
- Approfondir les connaissances en chimie des biomolécules : synthèse, structure, réactivité et applications.

Connaissances préalables recommandées

- Une bonne connaissance des outils moléculaires qui permettent d'explorer le vivant ou de le contrôler.

Contenu de la matière

- Les sucres
- Synthèse peptidique
- Nucléosides
- Nucléotides
- Acides nucléiques
- Lipides

Mode d'évaluation : Examen 50% + Evaluation continue 50%

Références

- Paul Arnaud - Cours de Chimie organique. Collection: Sciences Sup, Dunod.
- Traité de chimie organique de Peter Vollhardt.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Méthodologie 2

Intitulé de la matière : Chimie des matériaux organiques

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Prévoir l'évolution de diverses propriétés physico-chimiques des composés organiques en fonction de leur structure.

Connaissances préalables recommandées

De bonnes connaissances en chimie générale.

Contenu de la matière :

Partie I: GENERALITES SUR LES MATERIAUX ORGANIQUES.

I : Généralités

II : Conductivité

III : Sélection des donneurs cibles

IV : Les différentes voies de synthèse

Synthèse des précurseurs

Synthèse des donneurs

Etude électrochimique

Partie II: SYNTHÈSE ET ETUDES DES MATERIAUX

I : Choix du système Donneur – Accepteur

II : Synthèse des complexes de transfert de charge

III : Synthèse des sels d'ions radicaux

IV : Mesure de conductivité électrique à température ambiante

Mode d'évaluation : Examen 50% + Evaluation continue 50%

Références

Paul Arnaud - Cours de Chimie organique. Collection: Sciences Sup, Dunod.

Traité de chimie organique de Peter Vollhardt.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Découverte

Intitulé de la matière : Méthodologie de recherche

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Savoir comment rédiger une publication.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

- Comment préparer des notes de travail en vue d'une publication, gérer les références bibliographiques.
- Comment organiser un plan de recherche
- Comment présenter des travaux
- Utiliser Word de façon créative et augmenter son efficacité de production
- Introduction à une épistémologie des sciences de l'information.

Mode d'évaluation : Examen 100%

Références

Intitulé du Master : Chimie Organique
Semestre : 3
Intitulé de l'UE : Découverte
Intitulé de la matière : Projet bibliographique
Crédits : 1
Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Initiation à la recherche bibliographique.

Connaissances préalables recommandées

Bonne connaissance de l'outil informatique.

Contenu de la matière

- Initiation à la recherche dans : les banques de données, revues scientifiques, brevets.
- synthèse bibliographique.
- Rédiger un projet.

Mode d'évaluation : Examen 100%

Références

Intitulé du Master : Chimie Organique
Semestre : 3
Intitulé de l'UE : Transversale
Intitulé de la matière : Éthique déontologique
Crédits : 1
Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

- Préciser la définition des concepts.
- Proposer les grandes lignes d'une déontologie acceptable par tous.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière

- **Partie i:** Les valeurs sociales
- **Partie ii:** Les valeurs communautaires
- **Partie iii:** Les valeurs professionnelles
- **Partie iv:** Les valeurs individuelles
- **Partie v:** Promotion et protection des valeurs

Mode d'évaluation : Examen 100%

Références

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 4

Stage aux laboratoires sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel (UEM)	105 Heures	5	9
Stage en laboratoires (UEF)	202.5 Heures	9	18
Séminaires (UET)	30 Heures	2	2
Autre (préciser) Atelier (UED)	22.5 Heures	1	1
Total Semestre 4	360	17	30

V- Accords ou conventions

Oui

NON

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

LETTRE D'INTENTION TYPE

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

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

Objet : Approbation du coparrainage du master intitulé :

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

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

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

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

LETTRE D'INTENTION TYPE

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

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

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

Dispensé à :

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

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

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

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

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

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE

