

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Mohamed Seddik Ben Yahia- Jijel	Sciences Exactes et Informatique	Chimie

Domaine : Science de la Matière (SM)

Filière : Chimie

Spécialité : Chimie Organique

Année universitaire : 2021/2022

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواصلة

عرض تكوين ماستر

أكاديمي

المؤسسة	الكلية / المعهد	القسم
جامعة محمد الصديق بن يحيى - جيجل	العلوم الدقيقة و الإعلام الآلي	الكيمياء

الميدان : علوم المادة

الشعبة : الكيمياء التخصص :

كيمياء عضوية

السنة الجامعية: 2021/2022

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

1 - Localisation de la formation : Université Mohamed Seddik Ben Yahia

Faculté (ou Institut) : Sciences Exactes et Informatique
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

La formation comprend trois volets :

- le premier porte sur les connaissances approfondies de la chimie organique;
- le second se rapporte à l'élaboration, la caractérisation et la mise en œuvre de composés organiques permettant des applications dans différents environnements sous sollicitations ;
- le troisième se dérive vers l'utilisation des matériaux organiques à l'échelle industrielle, pour cela les matériaux organiques étudiés sont destinés à être utilisés dans les domaines aussi variés que la chimie organique, la production de produits pharmaceutiques et médicaments. Il s'agit, à travers cette formation pluridisciplinaire de former de futurs scientifiques/chercheurs bien adaptés à un environnement de recherche de pointe répondre efficacement aux vrais besoins de l'évolution dans les différents secteurs industriels producteurs et utilisateurs de composés organiques.

A – Conditions d'accès

- *Licence (LMD) Chimie Organique*
- *Licence (LMD) Pharmaceutique*
- *Licence (LMD) en Chimie*

Les étudiants seront sélectionnés après étude de dossier ou, si les conditions l'exigent, sur concours.

B - Objectifs de la formation

Ce Master est destiné aux étudiants désirant se spécialiser en chimie organique (synthèse organique, phytochimie, chimie organométallique, chimie organique structurale), et propose une formation les préparant à la recherche fondamentale et appliquée. L'obtention de ce diplôme permet la poursuite d'une recherche en vue d'une thèse de doctorat.

C – Profils et compétences métiers visés

Une formation solide dans le domaine de la recherche scientifique à savoir :

- Synthèse organique ;
- Extraction et héli-synthèse de produits naturels ;
- Identification et interprétation de structures chimiques ;
- Conception et synthèse de molécules à visée thérapeutique.

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

- Industrie chimique et pharmaceutique
- Enseignement universitaire et recherche scientifique

E – Passerelles vers d'autres spécialités

- Master chimie pharmaceutique et bio-organique ;

F – Indicateurs de suivi de la formation

Professionalisation :

- Nous présentons un master académiques avec un mélange de récupération de ce qui est bon dans l'ancien système et d'innovation avec des programmes nouveaux ;
- Nous nous appuyons en plus sur les enseignants locaux.

Mode de contrôle de connaissances

- Il y aura un contrôle de connaissances en fin de semestre et en plus des notes d'appréciations du travail personnel de l'étudiant.
- Il y aura un contrôle de rattrapage en fin chaque semestre.
- Il y aura une soutenance de : Projet bibliographique et stage pratique (semestre 4).

G – Capacité d'encadrement

20 étudiants

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)									
Chimie Organique Approfondie1	67h30	03h00	01h30			04	05	33 %	67 %
Stéréochimie en Chimie Organique	67h30	03h00	01h30			03	05	33 %	67 %
UEF2 (O/P)									
Méthodes spectroscopiques en chimie organique	67h30	03h00	01h30			03	05	33 %	67 %
Chimie des surfaces et catalyse	45h00	01h30	01h30			02	03	33 %	67 %
UE méthodologie									
UEM1 (O/P)									
TP de synthèse organique 1	45h00			04h00		02	05	50 %	50 %
UEM2(O/P)									
TP de chimie des surfaces et catalyse	30h00			03h00		01	04	50 %	50 %
UE découverte									
UED1 (O/P)									
Chimie Pharmaceutique	22h30	01h30				01	02		100 %
UE transversales									
UET1 (O/P)									
Anglais	22h30	01h30				01	01		100 %
Total Semestre 1	367h30	13h30	06h00	07h00		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)									
Stratégie de synthèse	67h30	03h00	01h30			04	6	33 %	67 %
Chimie des organométalliques et métaux de transition	45h00	01h30	01h30			03	5	33 %	67 %
UEF2 (O/P)									
Méthodes d'analyse électrochimique	45h00	01h30	01h30			02	4	33 %	67 %
Chimie Organique Approfondie II	67h30	03h00	01h30			03	5	33 %	67 %
UE méthodologie									
TP de synthèse organique 2	45h00			04h00		02	4	50 %	50 %
TP d'électrochimie organique	30h00			03h00		01	3	50 %	50 %
UE découverte									
UED1 (O/P)									
Chimie médicinale	22h30	01h30				01	2		100 %
UE transversales									
UET1 (O/P)									
Informatique appliqué à la chimie	22h30	01h30				01	1		100 %
Total Semestre 2	345h00	12h00	06h00	07h00		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)									
Synthèse asymétrique	67h30	03h00	01h30			04	6	33 %	67 %
Chimie des hétérocycles	67h30	03h00	01h30			04	6	33 %	67 %
UEF2 (O/P)									
Méthodes de calcul quantique et modélisation moléculaire en chimie organique	45h00	01h30	01h30			02	4	33 %	67 %
UE méthodologie									
UEM1 (O/P)									
TP de synthèse organique et de phytochimie	45h00			04h00		02	5	50 %	50 %
UEM2 (O/P)									
TP de modélisation moléculaire	45h00			03h00		01	4	50 %	50 %
UE découverte									
UED1 (O/P)									
Etude des spectres	45h00	01h30	1h30			02	3	33%	67 %
UED2 (O/P)									
Chimie verte	22h30	01h30				01	1		100%
UE transversale									
Ethique et déontologie	22h30	01h30				01	1		100 %
Total Semestre 3	360h00	12h00	06h00	07h00		17	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Science de la Matière

Filière : Chimie

Spécialité : Chimie Organique

Le semestre S4 est réservé à un stage ou à un travail d'initiation à la recherche, sanctionnée par un mémoire et une soutenance : **UEF1 / 30 crédits Coeff. 9**

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel (mémoire de fin d'étude+soutenance devant un jury)	375h00	9	18
Recherche Bibliographique	375h00	5	9
Séminaires (définis comme UED)	9h00	3	3
Total Semestre 4	375h00	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	378h00	00h00	84	63	525h00
TD	231h00	00h00	21h00	00	252h00
TP	00h00	294h00	00h00	00h00	294h00
Travail personnel	300h00				300h00
séminaires		50			50h00
Total	909h00	344h00	105	63	1421h00
Crédits	72	34	11	3	120
% en crédits pour chaque UE	64 %	24.20%	7.38 %	4.43%	100 %

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

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Chimie Organique Approfondie1

Crédits : 5

Coefficients : 4

Objectifs de l'enseignement

Connaitre les grandes méthodes de la synthèse organique et être capable de les appliquer à la synthèse de molécules complexes.

Connaissances préalables recommandées

Notions de base en synthèse organique et mécanisme réactionnelles.

Contenu de la matière

Etude et description des mécanismes réactionnelles en chimie organique: Alkylation via les énolates; les énamines et les métalloénamines; addition de Michael; Aldolisation; réaction de Mannich; Réaction pericycliques (Woodward - Hoffman); Réactions électrocycliques-réarrangement sigmatropique (Cope - Claisen); Réarrangement (2-3) cycloaddition Diels-Alder.

Mode d'évaluation: *Contrôle continu, examen écrit*

Références :

- Chimie organique avancée, Structures moléculaires et mécanismes réactionnels ; Francis A. Carey, Richard J. Sundberg ; Editeur : DBS Sciences ; 3e édition, De Boeck.
- Traité de chimie organique, Vollhardt, Schore ; 4^e édition, De Boeck (2004).
- Chimie organique, Méthodes et modèles ; Pierre Vogel ; édition, De Boeck.
- Allinger ; Cava ; Johnson ; De Jongh ; Lebel et Stevens : Chimie Organique T1 et T2 Ed. Science Mc Graw-Hill, Paris 1984.
- J.P. Beynier; J.Mesplede. Chimie Organique, exercices et problèmes résolus Beral. 1990.
- T. W. Graham. Solomons. Fundamentals of organic chemistry, John Wiley & sons. London 1990.
- R. Barlet et C. Dupuy : Exercices et problèmes de chimie organique. Tome1 : Structure et réactivité, Dunod Paris, 1996.
- March, J., Advanced Organic Chemistry (McGraw-Hill Inc., 1977).
- Lory, T.H. and Richardson, K.S., Mechanism and Theory in Organic Chemistry (Happer & Row Publishers, 1976).
- photocopiés, sites internet, etc.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Stéréochimie en chimie organique

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectif de l'enseignement

L'objectif vise à fournir aux étudiants des connaissances théoriques de la stéréochimie, la chiralité et la géométrie des molécules dans l'espace.

Connaissance préalable recommandées

Notions de base en isomérisation plane, optique et stéréoisomérisation.

Contenu de la matière

Introduction: Généralités, symétrie dans les structures achirales, centre chiral, activité optique, énantiomérisation, diastéréoisomérisation, configuration relative et absolue.

Analyse conformationnelle: effet stérique et stéréoelectronique, conformation des molécules acycliques, conformation des cycles ; cyclohexane; cyclohexane substitué, cyclohexène, cyclohexanone, étude des systèmes polycycliques, décaline (substitution, jonction) et composés polycycliques. Analyse conformationnelle des hétérocycles oxygénés et azotés. Stéréochimie des phénomènes dynamiques ; influence de la conformation sur la réactivité, influence de la tension angulaire sur la réactivité ; réactions stéréosélectives ; synthèse d'alcènes, réactions stéréosélectives sur les cycles.

Détermination de la stéréochimie par les méthodes spectroscopiques: introduction (valeurs des constantes de couplage et angles dièdres), courbe de Karplus ; Stéréochimie des cycles : cyclohexane et cycles condensés, influence de la taille du cycle sur la constante de couplage ; groupement -CH₂ diastérotopiques.

Mode d'évaluation: *Contrôle continu, examen écrit.*

Références:

- Chimie organique avancée, Structures moléculaires et mécanismes réactionnels ; Francis A. Carey, Richard J. Sundberg ; Editeur : DBS Sciences ; 3^e édition, De Boeck.
- Traité de chimie organique, Vollhardt, Schore ; 4^e édition, De Boeck (2004).
- Chimie organique, Méthodes et modèles ; Pierre Vogel ; édition, De Boeck.
- Allinger ; Cava ; Johnson ; De Jongh ; Lebel et Stevens : Chimie Organique T1 et T2 Ed. Science Mc Graw-Hill, Paris 1984.
- J.P. Beynier; J.Mesplede. Chimie Organique, exercices et problèmes résolus Beral. 1990.
- T. W. Graham. Solomons. Fundamentals of organic chemistry, John Wiley & sons. London 1990.
- R. Barlet et C. Dupuy : Exercices et problèmes de chimie organique. Tome1 : Structure et réactivité, Dunod Paris, 1996.
- March, J., Advanced Organic Chemistry (McGraw-Hill Inc., 1977).
- Lory, T.H. and Richardson, K.S., Mechanism and Theory in Organic Chemistry (Happer & Row Publishers, 1976).
- photocopiés, sites internet, etc.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la matière : Méthodes spectroscopiques en chimie organique

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectif de l'enseignement

Acquisition de connaissances théoriques et pratiques en résonance magnétique nucléaire et spectroscopie de masse à des fins de détermination et d'analyse de structures.

Connaissance préalable recommandées

Bases sur les différentes méthodes spectroscopiques.

Contenu de la matière

UV-Visible, IR (Rappels)

Résonance magnétique nucléaire:

Couplage et stéréochimie, noyaux échangeables-couplage-découplage, analyse des spectres 1^{er} et 2^{ème} ordre, effet over Hauser, RMN 2D (séquence d'impulsion, spectres COSY, NOESY et inadéquante, HETCOR), RMN ¹³C (découplage large bande, découplage hors résonance, APT, DEPT, effet over Hauser nucléaire).

Application en synthèse asymétrique (RMN des diastéréoisomères).

Spectroscopie de masse:

Rappel, ionisation, obtention de spectres, principe, introduction de l'échantillon, ionisation, ionisation chimique, désorption laser, détection des ions, fragmentation des composés organiques, ion moléculaire, (fragmentation α , fragmentation benzylique et allylique, rupture des liaisons «non activées », rétro-réaction Diels-Alder, réarrangement de Mc Lafferty, réaction onium, perte de CO, spectre de masse des échantillons contaminés et des mélanges, spectre de masse des solvants et des substances étrangère dans les solvants, contamination provenant de l'appareillage du laboratoire, contamination provenant des plaques de chromatographie sur couche mince, couplage de SM avec d'autre appareils, spectroscopie de masse des ions secondaires (SMIS), stéréoisoméries – principe d'interprétation des spectres de masse – application en chimie organique, autres méthodes et concept.

Mode d'évaluation: *Contrôle continu, examen écrit.*

Références:

- Identification spectroétrieque de composés organiques ; Silverstein, Webster, Kiemle ; 5^e édition, de boeck.
- Organic Spectroscopie ; William Kemp ; 2^e édition, ELBS (1987).
- Spectroscopie methods in organic chemistry; Dudley H. Williams; 3^e edition, McGraw-Hill Book Company (UK) Limited.
- Chimie Organique ; Generalites, Etudes des Grandes Fonctions et Methodes Spectroscopiques ; Nicolas Rabasso ; 2^e édition, De Boeck.
- photocopiés, sites internet, etc.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la matière : Chimie des surfaces et catalyse

Crédits : 3

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Le but est de décrire le phénomène d'adsorption des molécules tensions actives. Aussi, décrire la surface des solides de point de vue texturale et déterminer sa surface spécifique (BET). Avoir une idée sur les réactions organiques catalysées.

Connaissances préalables recommandées

Chimie des solutions et structure moléculaire

Contenu de la matière

- Définition de l'énergie de surface (tension superficielle).
- Phénomène d'adsorption : - Physisorption et chimisorption.
- Isothermes et cinétique de l'adsorption
- Généralités sur la catalyse.
- Notion de catalyseurs.
- Catalyse homogène : Catalyse acido-basique, catalyse en oxydo-réduction, Catalyse de coordination.
- Catalyse hétérogène : Introduction à la cinétique hétérogène, Base de cinétique chimique en catalyse hétérogène. Catalyseurs d'hydrogénation : Hydrogénation de quelques fonctions organiques (alcènes, alcynes, composés azotés). Hydrogénolyses : (éthers benzyliques, éthers, alcools,...), composés carbonylés (cétones, aldéhydes...), composés aromatiques, hétérocycles. Catalyseurs d'oxydation et leurs applications : oxydation des alcanes, alcènes, alcynes, alcools.

Mode d'évaluation: *Contrôle continu, examen écrit*

Références

- Physico-chimie des surfaces: Les interfaces liquide-liquide et gaz liquide, Volume 1 ; Chems Eddine Chitour.
- Physico-chimie des surfaces: Les interfaces gaz-solide et liquide-solide, Volume 2 ; Chems Eddine Chitour.
- Introduction to the principles of heterogeneous catalysis, J. M. Thomas, W. J. Thomas, © VCH 1997.
- Heterogeneous Catalysis, Fundamentals and Applications, Julian R.H. Ross, © Elsevier 2012.
- Aqueous-Phase Organometallic Catalysis, B. Cornils, W. A. Herrmann (Eds.) (2004).
- Catalysis Of Organic Reactions, John R. Sowa, Jr. (2005).

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : TP de synthèse organique 1

Crédits : 5

Coefficients : 2

Objectif de l'enseignement

Applications pratiques des enseignements théoriques de chimie organique et analytique.

Connaissance préalable recommandées

Chimie organique descriptive.

Contenu de la matière

- Synthèse de l'acide 2-iodobenzoïque : Réaction de substitution aromatique de type Sandmeyer.
- Synthèse de l'acétate de butyle (montage de Dean-Stark).
- Synthèse de la 3-carbethoxycoumarine.
- Synthèse d'un colorant azoïque.
- Synthèse d'un hétérocycle : la dihydropyrimidinone , la réaction de Biginelli.
- Synthèse d'un hétérocycle : la dihydropyridine , la réaction de Hantzsch.
- Oxydation de la dihydropyridine en pyridine substitué.

Mode d'évaluation: Examen écrit

Référence:

- Chimie organique expérimentale ; M. Chavanne, G.J. Beaudoin ; éditions Belin.
- Chimie organique avancée, Structures moléculaires et mécanismes réactionnels ; Francis A. Carey, Richard J. Sundberg ;Editeur : DBS Sciences ;3e édition, De Boeck.
- Polycopiés, sites internet, etc.
- Thèse de doctorat.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEM2

Intitulé de la matière : TP de chimie des surfaces et catalyse

Crédits : 3

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Ce TP est pour objectif d'avoir une connaissance sur les phénomènes des interfaces pour et accéder aux réactions catalytiques.

Connaissances préalables recommandées

Chimie des solutions et chimie des complexes organométalliques

Contenu de la matière :

- Mesure de tension superficielle par les méthodes de la goutte et l'anneau.
- adsorption de l'acide acétique sur le charbonne actif.
- adsorption du phénol sur l'alumine.
- Carbonylation catalytique.

Mode d'évaluation : Examen écrit

Références.

- Catalytic Carbonylation Reactions, Par Matthias Beller. Edition Springer.
- *polycopiés, sites internet, etc.*

Intitulé du Master : Chimie Organique
Semestre : 1
Intitulé de l'UE : UED1
Intitulé de la matière : Chimie Pharmaceutique
Crédits : 2
Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Approfondissement des notions de base de la chimie. Elargissement de ces notions aux principes chimiques fondamentaux régissant les comportements du médicament dans l'organisme. Ce cours constitue un trait d'union entre chimie organique et pharmaceutique.

Connaissances préalables recommandées

Connaissance suffisante de la chimie générale, organique, notions de pharmacologie.

Contenu de la matière

I/- Introduction à la Chimie Pharmaceutique.

- But de la chimie pharmaceutique .
- Définition du médicament.
- Etapes de la découverte médicamenteuse.

II/- Principes fondamentaux guidant la conception des médicaments.

- Découvertes fortuites.
- Screening à la aveuglette.
- Extraction de principes actifs a partir de sources naturelles.
- Modification moléculaires de principes actifs connus(isostérie, bio-isostérie, homologues et vinylogues. conformères, isomérisation géométrique, énantiomère...etc.).
- Prodrogues.
- La conception rationnelle des médicaments.
- Modélisation moléculaire.

III/- Aspect théorique de l'action des médicaments.

Définition du récepteur, structure et classification des récepteurs, interaction médicament-récepteur, conséquences biologiques de l'interaction médicament-récepteur

IV/-Devenir des médicaments dans l'organisme : pharmacocinétique.

V/-Effets des médicaments : pharmacodynamique.

Mode d'évaluation : Examen écrit.

Références : - Livres de chimie pharmaceutique et pharmacologie.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UET1

Intitulé de la matière : Anglais

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Formation qui doit permettre aux étudiants de comprendre des documents scientifiques, rédiger des résumés, faire des exposés lors de congrès ou séminaires et participer à des conférences en anglais.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

1. Compréhension orale et écrite (étude de textes sélectionnés de nature diverses).
2. Vocabulaire scientifique de base générale (étude de textes sélectionnés de natures scientifique en relation avec la formation en cours).
3. Compléments de grammaire.
4. Phonologie et phonétique (laboratoire de langue).
5. Entraînement à la prise de parole en continue (dialogue autour de sujets libres).
6. Lecture et rédaction de rapports d'activités en anglais.

Mode d'évaluation : *Examen écrit*

Références bibliographiques:

- <http://www.anglaisfacile.com/plan-du-site.php>.
- <https://fr.babbel.com/apprendre-anglais-en-ligne>.
- *polycopiés, sites internet, etc.*

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Stratégie de synthèse

Crédits : 6

Coefficients : 4

Objectifs de l'enseignement

Permettre aux étudiants d'apprendre les fondements de l'analyse rétrosynthétique, la méthodologie et les meilleures voies pour synthétiser de nouveaux produits énantiomériquement purs.

Connaissances préalables recommandées

Chimie organique approfondie et mécanismes réactionnels.

Contenu de la matière

Terminologie, choix d'une déconnexion (C-C, C-X : X=N, O, S...), produits de chimiosélectivité, transformation des groupements fonctionnels, déconnexion (synthon donneurs et accepteurs : réactivité naturelle...), les groupements équivalents, groupements fondamentaux ayant une relation 1,2 ; 1,3 ; 1,4 et 1,5.

Stratégie de synthèse et contrôle de la géométrie des doubles liaisons : Diastéroselectivité dans les composés cycliques (contrôle de la stéréochimie): réaction sur les petits cycles à 4 ; à 5 et à 6, contrôle conformationnel dans la formation des cycles à 6 chaînon, réaction sur les composés bicycliques.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen écrit.*

Références

- Chimie Organique ; Generalites, Etudes des Grandes Fonctions et Methodes Spectroscopiques ; Nicolas Rabasso ; édition, De Boeck.
- Chimie organique Hétéroéléments, stratégies de synthèse et chimie organométallique ; Nicolas Rabasso ; 2^e édition, De Boeck.
- Synthèses en chimie organique, Exercices corrigés ; Nadège Lubin-Germain, Richard Gil, Jacques Uziel ; édition DUNOD.
- Chimie organique ; Paula Yurkanis Bruice ; Adapté par Jean-Marie Gagnon, Carl Ouellet ; 2^e édition 2012
- *polycopiés, sites internet, etc.*

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Chimie des organométalliques et métaux de transition

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Acquérir une connaissance approfondie sur l'utilisation des composés organométalliques et les métaux de transition en synthèse organique.

Connaissances préalables recommandées

Chimie organique descriptive et mécanisme réactionnelle

Contenu de la matière

Les composés organométalliques des métaux des groupes I et II: la préparation des composés organomagnésiens et organolithiens, les réactions des composés organomagnésiens et organolithiens, les dérivés organiques des métaux du groupe IIB. Les composés organocériens.

Les réactions impliquant des métaux de transition: les réactions impliquant des intermédiaires organocuivrés; organopalladiés; des composés organonickelés; du rhodium; du fer ou du cobalt, les composés organométalliques porteurs de liaison π .

Les réactions de formation de liaison carbone-carbone des composés du bore du silicium et de l'étain: les composés organoborés; les composés organosiliciés; les composés organostannanes.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen écrit.*

Références

- Chimie organique Hétéroéléments, stratégies de synthèse et chimie organométallique ; Nicolas Rabasso ; 2^e édition, De Boeck.
- - Traité de chimie organique, Vollhardt, Schore ; 4^e édition, De Boeck (2004).
- Chimie organique, Méthodes et modèles ; Pierre Vogel ; édition, De Boeck.
- Allinger ; Cava ; Johnson ; De Jongh ; Lebel et Stevens : Chimie Organique T1 et T2 Ed. Science Mc Graw-Hill, Paris 1984.
- J.P. Beynier; J.Mesplede. Chimie Organique, exercices et problèmes résolus Beral. 1990.
- T. W. Graham. Solomons. Fundamentals of organic chemistry, John Wiley & sons. London 1990.
- March, J., Advanced Organic Chemistry; McGraw-Hill Inc., 1977.
- *polycopiés, sites internet, etc.*

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la matière : Méthodes d'analyse électrochimique

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Cet enseignement permet aussi de donner aux étudiants les différentes techniques d'actualités et ancienne utilisées pour caractériser les matériaux organiques synthétisés et les cellules électrochimiques constituées des différents matériaux préparés.

Connaissances préalables recommandées

Electrochimie, Electrochimie des solides.

Contenu de la matière

Chapitre I : Introduction et notions de base de l'électrochimie

Chapitre II : Introduction et aperçu historique sur l'électrochimie organique ; avantages et inconvénients, remèdes. Réactions hétéro lytique, réaction électro cyclique ; intermédiaires anioniques et cationiques. Les principaux groupements réductibles. Etudes de différents mécanismes ; EC, ECE, ECCE...etc. Facteurs influençant.

Chapitre III :

- 1) Voltampérométrie linéaire et Voltampérométrie cyclique
 - 1-Courbes intensité-potentiel.
 - 2-Equation des courbes.
 - 3-Facteurs influent ces courbes.
- 2) Ampérométrie.
- 3) Polarographie
- 4) Electrolyse analytique
 - 1-Directe.
 - 2-Après redissolution.
- 5) Coulométrie.

Mode d'évaluation : Examen, continu

Références

- Méthodes Électrochimiques D'analyse. Auteurs : J. Broadhead.
- Les Réactions Électrochimiques, Méthodes Électrochimiques D'analyse, Auteurs : Charlot G.
- Techniques électrochimiques d'analyse. Auteurs : Maurice-Bernard Fleury, Martine LARGERON

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la matière : Chimie Organique Approfondie2

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Connaitre les grandes méthodes de la synthèse organique et être capable de les appliquer à la synthèse de molécules complexes.

Connaissances préalables recommandées

Notions de base en synthèse organique et mécanisme réactionnelles.

Contenu de la matière

Réactions de cycloaddition dipolaires ; Réactions de cycloaddition photochimiques; réaction d'oxydation et de réduction; Les réactions radicalaires: formation et caractérisation des radicaux; caractéristique des mécanismes réactionnels; réactions de substitution radicalaires; réaction d'addition radicalaires; réactions radicalaires intramoléculaires; réactions de réarrangement et de fragmentation des radicaux; réaction de transfert électronique mettant en jeu des ions de métaux de transition; les processus de substitution $S_{RN}1$.

Mode d'évaluation: *Contrôle continu, examen écrit*

Références :

- Chimie organique avancée, Structures moléculaires et mécanismes réactionnels ; Francis A. Carey, Richard J. Sundberg ;Editeur : DBS Sciences ;3e édition, De Boeck.
- Traité de chimie organique,Vollhardt, Schore ; 4^e édition, De Boeck (2004).
- Chimie organique, Méthodes et modèles ; Pierre Vogel ; édition, De Boeck.
- Allinger ; Cava ; Johnson ; De Jongh ; Lebel et Stevens : Chimie Organique T1 et T2 Ed. Science Mc Graw-Hill, Paris 1984.
- J.P. Beynier; J.Mesplede. Chimie Organique, exercices et problèmes résolus Beral. 1990.
- T. W. Graham. Solomons. Fundamentals of organic chemistry, John Wiley & sons. London 1990.
- R. Barlet et C. Dupuy : Exercices et problèmes de chimie organique. Tome1 : Structure et réactivité, Dunod Paris, 1996.
- March, J., Advanced Organic Chemistry (McGraw-Hill Inc., 1977).
- Lory, T.H. and Richardson, K.S., Mechanism and Theory in Organic Chemistry (Happer & Row Publishers, 1976).
- photocopiés, sites internet, etc.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : TP de synthèse organique 2

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Développement de nouvelles réactions et synthèse, totale ou partielle, de différents produits organiques.

Connaissances préalables recommandées

Chimie organique.

Contenu de la matière

TP 1 oxydation nitrique de la dihydropyridine

TP 2 Synthèse de la pyrrole de Knorr

TP 3 Synthèse de 1,2,3,4-tetrahydro-5H-carbazole

TP 4 SYNTHÈSE DE LA BENZOÏNE

TP 5 Synthèse de l'hydrobenzoin

Mode d'évaluation: Examen écrit

Références :

- Chimie organique expérimentale ; M. Chavanne, G.J. Beaudoin ; éditions Belin.
- Chimie organique avancée, Structures moléculaires et mécanismes réactionnels ; Francis A. Carey, Richard J. Sundberg ; Editeur : DBS Sciences ; 3e édition, De Boeck.
- Polycopiés, sites internet, etc.
- Thèse de doctorat.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : TP d'électrochimie organique

Crédits : 3

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Ce module est destiné aux étudiants M1 chimie organique afin de leur permettre d'apprendre l'utilisation de l'électrochimie en synthèse ou dégradation des composés organiques.

Connaissances préalables recommandées

Electrochimie, électrosynthèse des composés organiques, électrodégradation de polluants organiques.

Contenu de la matière

- Dégradation du phénol par voie électrochimique
- Dégradation du bleu de méthylène par voie électrochimique
- Electropolymérisation du pyrrole
- Electropolymérisation de l'aniline
- Electrosynthèse des dérivés de quinoléine

Mode d'évaluation : Examen écrit

Références

K Sekiguchi, M Atobe, T Fuchigami - Electrochemistry communications, 2002 - Elsevier
SU Rahman, MS Ba-Shammakh - Synthetic metals, 2004 - Elsevier
RM Nyffenegger, RM Penner - The Journal of Physical Chemistry, 1996 - ACS Publications
D Sazou, C Georgolios - Journal of Electroanalytical Chemistry, 1997 - Elsevier
R Hazard, M Jubault, C Mouats, A Tallec - Electrochimica acta, 1988 - Elsevier
SF ALAJMI, TE YOUSSEF - revistadechimie.ro
B Idbelkas, D Takky - 2001 - belafhal.com
N Belhadj Tahar - 1996 - ccdz.cerist.dz
N Cherchour, Z Benboudjemaa, K Nedjma - 2016 - Universite de bejaia

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UED1

Intitulé de la matière : Chimie médicinale

Crédits : 2

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Acquisition de connaissances sur les différentes classes de médicaments.

Connaissances préalables recommandées

Chimie pharmaceutique et pharmacologie.

Contenu de la matière

- **Médicaments Antibactériens** (Pénicillines, Céphalosporines, Glycopeptides, Aminosides, Chloramphénicol et dérivés, Tétracyclines, Macrolides, Sulfamidés antibactériens et triméthoprim, Quinolones, etc)
- **Médicaments Antitumoraux** (Agents alkylants, Anti-métabolites, Intercalants, etc)
- **Médicaments Antirétroviraux** (SIDA et virus du VIH-1, etc)
- **Médicaments Cardio-Vasculaires** (Médicaments utilisés dans l'insuffisance cardiaque, Antihypertenseurs, Diurétiques, Antiagrégants, anticoagulants et thrombolytiques, Hypolipidémiants, etc)
- **Médicaments Agissant sur le système gastro-intestinal** (Médicaments de la pathologie gastrique et duodénale, Spasmolytiques, Antiémétiques, Laxatifs, Antidiarrhéiques, etc)
- **Médicaments du système respiratoire** (Antitussifs, Antihistaminiques H1, etc)
- **Antalgiques, Antipyrétiques et anti-inflammatoires** (Substances non-morphiniques et Morphiniques, etc)
- **Médicaments du système nerveux** (Hypnotiques, Anxiolytiques, Antidépresseurs, Antiparkinsoniens, Antiépileptiques, Antimigraineux, Inhibiteurs des cholinestérases, Anesthésiques locaux, Notions générales sur les anesthésiques généraux, etc)
- **Médicaments du système hormonal** (Médicaments de la thyroïde, Médicaments antidiabétiques, Divers autres médicaments du système hormonal, etc)
- **Autres classes de médicaments**

* Pour chaque famille on développe: définitions et généralités, principales classes de médicaments, relation structure-activité, mécanisme d'action, synthèse ; héli-synthèse ou extraction, propriétés physico-chimiques et notions générales sur les effets secondaires.

Mode d'évaluation : Examen écrit

Références

- Livres de chimie pharmaceutique et pharmacologie.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UET1

Intitulé de la matière : Informatique appliqué à la chimie

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Bonne maîtrise d'internet et utilisation de langage de programmation scientifique pour des calculs de chimie quantiques.

Connaissances préalables recommandées

Informatique

Contenu de la matière

A. Logiciels de modélisation moléculaire (Gaussian, Auto Dock for Doking, ...)

- Construction et manipulation des molécules.
- Calcul « Optimisation de géométries, charges, fréquences, états de transitions, spectre IR, Raman, UV, ... », visualisation des orbitales moléculaires (HOMO, LUMO et Gap, MEP (Molecular electrostatic potential)).
- Etude des propriétés structurales et électroniques

Mode d'évaluation : *Examen écrit*

Références

- K.I. Ramachandan, Computational chemistry and molecular modeling, 2008 springer
- Ian Fleming, Frontier orbitals and organic chemical reactions, 2010 wiley
- Donald W. Rogers, Computational Chemistry Using the PC, Third Edition, 2003
- *Livres et photocopiés, sites internet, etc.*

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Synthèse asymétrique

Crédits : 6

Coefficients : 4

Objectif de l'enseignement

Etre capable de synthétiser des molécules énantiomériquement pures.

Connaissance préalable recommandées

Stratégie de synthèse et mécanismes réactionnels.

Contenu de la matière

Généralités: application de la théorie de l'état de transition à l'induction asymétrique, effet stéréoelectroniques et polaires, effets conformationnels, influences des conditions réactionnelles, influences des ligands chiraux, coopérativité, double induction asymétrique, démarches expérimentales en synthèse asymétrique.

Les méthodes de synthèse asymétrique: utilisation de couples chirales (dérivés d'alcools, diols et diphénols, dérivés d'amines, de diamines et d'hydrazines, dérivés d'aminoalcools, lactames et analogues; sultames, sulfoxides et sulfoximines, dérivés des métaux de transition), réactifs chiraux (donneurs de protons et bases chiraux, organométallique, énolates et analogues, dérivés allylique et propargyliques: boranes, silanes, substannes, oxaziridines, osmylation asymétrique), catalyseurs chiraux et porteurs de ligands chiraux (aminoalcools, aminoacides et dérivés, éthers-couronne, acides de Lewis chiraux, catalyseurs dérivés des métaux de transition de colonne VIII: ruthénium, rhodium, palladium, platine, iridium).

Les réactions énantiosélectives: déprotonations et protonations asymétriques, alkylation et réaction apparentées, addition aux groupes C=O et C=N, addition aux doubles liaisons carbone-carbone, addition aux doubles liaisons hétérocycliques, oxydation des sulfures et des séléniures, cycloadditions, réarrangements sigmatropiques, autres réactions catalysées par complexes des métaux de transition.

Mode d'évaluation: *Contrôle continu, examen écrit*

Références

- La synthèse asymétrique de composés biologiquement actifs ; Henri Kagan ; Asymmetric synthesis of biologically actualité chimique (2003).
- Synthèse et catalyse asymétriques ; Auxiliaire et ligands chiraux ; édition eBook.
- N-Trityl-proline: An Efficient Building Block for the Stereoselective Synthesis of Proline-Derived Amino Alcohols", J. Bejjani, F. Chemla and M. Audouin, Journal of Organic Chemistry, 2003, 68, 9747-9752.
- Highly Diastereoselective Syntheses of Propargylic Acid and Homopropargylic Systems", F. Ferreira, A. Denichoux, F. Chemla and J. Bejjani., Synlett (Account), 2004, 12, 2051-2065.
- Reactivity and Configurational Stability of Various Allenylcarbenoids", J. Bejjani, F. Ferreira, F. Chemla, 09/07/04.
- Livres et photocopies, sites internet, etc.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Chimie des hétérocycles

Crédits : 6

Coefficients : 4

Objectif de l'enseignement

Etude des hétérocycles en synthèse organique et leur application dans la fabrication des médicaments.

Connaissance préalable recommandées

Chimie organique

Contenu de la matière

Rappels sur les pyrroles, furanes et thiophènes.

Azoles, groupes pyrazoles; imidazoles; oxazoles; thiazoles; triazoles; axadiazoles; tetrazoles; azines; groupes diazines; pyridazines; pyrimidines; pyrazines; benzodiazines ; diazines contenant un atome d'oxygène ou soufre, oxazine ; phénoxazine ; thiazines; triazines; tetrazines. Hétérocycles aromatiques à plusieurs hétéroatomes (les purines, les ptéridines)

Pour chaque produit on développe: structure, propriétés physico-chimiques, méthodes de synthèse et hémisynthèse, rôle dans les milieux biologiques.

Mode d'évaluation: *Contrôle continu, examen écrit*

Références

- Chimie organique hétérocyclique; De René Milcent ; édition eBook.
- Chimie des hétérocycles aromatiques ; David T. Davies ; Traduction : Serge Gëribaldi ; édition De Boeck.
- Cours de Chimie organique ; Paul Arnaud, Brigitte Jamart, Jacques Bodiguel, Nicolas Brosse ; 19^e édition DUNOD.
- photocopiés, sites internet, etc.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la matière : Méthodes de calcul quantique et modélisation moléculaire en chimie organique

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Après quelques rappels de notions fondamentales, cette unité d'enseignement portera essentiellement sur les applications des modèles de chimie quantique pour la simulation de réponses spectroscopiques et de chemins réactionnels de structures moléculaires.

Connaissances préalables recommandées

Chimie théorique.

Contenu de la matière

B. Introduction aux méthodes de modélisation en chimie computationnelle

- Équation d'onde de **Schrödinger** pour les systèmes à plusieurs électrons.
- Approximation de **Born-Oppenheimer**
- Approximation des électrons indépendants (Problème électronique à n corps)
- Bosons et Fermions, spin orbitales
- Indiscernabilité des électrons et déterminant de **Slater**

C. Méthodes de calcul quantiques

- Méthode de **Hückel** simple
- Théorie des orbitales moléculaires (OMs) π pour les polyènes conjugués
- Méthode de Combinaison Linéaire d'Orbitales Atomiques (LCAO)
- Calcul de la densité de charge, charge nette et l'indice de liaison.
- Formules de **Coulson** pour calculer les coefficients des OM et leurs énergies.
- Paramètres de Hückel pour les hétéroatomes

D. Méthodes **ab initio**

- Le principe variationnel
- Méthode **Hartree-Fock** (Champ auto-cohérent SCF-HF)
- Fonction d'onde restreinte et non-restreinte (RHF-UHF)
- Méthodes **Post-Hartree-Fock** (corrélacion électronique)

E. Méthodes semi-empiriques (type PM3, INDO et CNDO)

F. Théorie de la fonctionnelle de la densité « Density Functional Theory –**DFT** »

- Approche de Hohenberg-Kohn
- Approche de Kohn-Sham
- Bases d'orbitales atomiques

G. Mécanique moléculaire

H. Dynamique moléculaire

• **Etudes théoriques de la réactivité chimique**

I. Orbitales moléculaires frontières (FMO)

J. Réactions péricycliques et règle de Woodward-Hoffman

K. Processus conrotatoire et disrotatoire

L. Diagrammes de corrélation des orbitales moléculaires

M. **Logiciels de modélisation moléculaire** (Gaussian, Spartan, Avogadro ...)

- Construction et manipulation des molécules.
- Calcul « Optimisation de géométries, charges, fréquences, états de transitions, spectre IR, Raman, UV, ... », visualisation des orbitales moléculaires (HOMO, LUMO et Gap, MEP (Molecular electrostatic potential).
- Etude des propriétés structurales et électroniques

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen écrit*

Références

- Errol Lewars, Introduction to the Theory and Applications of Molecular and Quantum Mechanics, 2003.
- K.I. Ramachandan, Computational chemistry and molecular modeling, 2008 springer
- Ian Fleming, Frontier orbitals and organic chemical reactions, 2010 wiley
- V.P. Gupta, Principles and Applications of Quantum Chemistry, 2016.
- Donald W. Rogers, Computational Chemistry Using the PC, Third Edition, 2003
- Jean-louis Rivail, Eléments de chimie quantique à l'usage des chimistes 1999
- Yves Jean, François Volatron, structure électronique des molécules, 2003

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : TP de synthèse organique et de phytochimie

Crédits : 5

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Développement de nouvelles réactions et synthèse, totale ou partielle, de différents produits organiques.

Connaissances préalables recommandées

Chimie organique.

Contenu de la matière

- Synthèse de Baeyer-Drewsen
- Synthèse de la fluorescéine
- Préparation de l'acide hippurique
- Synthèse de la dibenzylidène acétone
- Screening phytochimique (alcaloïdes, polyphénols, flavonoïdes, coumarines...) d'une plante médicinale (Exp de plantes : la menthe, la camomille...)
- Dosage des polyphénols totaux d'une plante médicinale (Exp de plantes : la menthe, la camomille...)
- Dosage des flavonoïdes totaux d'une plante médicinale (Exp de plantes : la menthe, la camomille...)

Mode d'évaluation: *Examen écrit*

Références :

Koffi N'GUESSAN , Beugré KADJA, Guédé N. ZIRIHI , Dossahoua TRAORÉ & Laurent AKÉ-ASSI. Screening phytochimique de quelques plantes médicinales ivoiriennes utilisées en pays Krobou (Agboville, Côte-d'Ivoire) ; Sciences & Nature Vol. 6 N°1 : 1 - 15 (2009).
Fahima ALI-RACHEDI, Souad MERAGHNI, Nourhène TOUAIBIA & Sabrina MESBAH. Analyse quantitative des composés phénoliques d'une endémique algérienne *Scabiosa Atropurpurea sub. Maritima L.* Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège, Vol. 87, articles, 2018, p. 13 -21.

Chimie organique expérimentale ; M. Chavanne, G.J. Beaudoin ; éditions Belin. Chimie organique avancée, Structures moléculaires et mécanismes réactionnels ; Francis A. Carey, Richard J. Sundberg ; Editeur : DBS Sciences ; 3e édition, De Boeck.

Thèse en ligne (Magister, Master, Doctorat)

- photocopiés, sites internet, etc

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : TP de modélisation moléculaire

Crédits : 4

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de ce TP est de former l'étudiant aux méthodes d'analyses théoriques et prédictives des objets moléculaires en chimie organique (paramètre de toxicité, faible complexité, problème analytique, réalisation de scripts QSAR/ QSRR). Est un complément indispensable aux aspects expérimentaux de chimie organique développée dans les autres UE.

Connaissances préalables recommandées

Chimie théorique, Méthodes quantiques et modélisation moléculaire en chimie organique et informatique.

Contenu de la matière

TP N°1 : Initiation aux utilisations de différentes :

Sources bibliographiques et base de données

Logiciel de modélisation moléculaire (Hyperchem, Gossien ...)

Logiciel de calcul (Dragon, Mobydig, Minitab...)

TP N°2 : Visualisation, manipulation et minimisation d'énergie des structures moléculaire 3D.

TP N°3 : Calcule des propriétés QSAR/ QSRR des phénols, acides aminés, complexes ...autres.

TP N°4 : Recherche d'un modèle théorique QSAR/ QSRR d'une gamme des molécules à partir des résultats expérimentaux extraits par des publications de renommée internationale.

TP N°5 : Evaluation et vérification de la qualité prédictive du modèle trouvé.

Mode d'évaluation : *Examen* écrit

Références :

- J. Debord, Introduction à la modélisation moléculaire. 2004, 37-41.

- H. Dugas, Principes de base en modélisation moléculaire, Aspects théoriques et pratiques, Chapitre 3 introduction aux méthodes de minimisation d'énergie ,quatrième édition, Librairie de l'Université de Montréal, 1996.
- B.Donald, K. Boyd. B. Lipkowitz. J. Chem. Educ. 1982, 59: 269.
- E. Schrödinger, Ann.Phys. Leipzig, 1926, 79, pp. 361, 489, 734
- *Livres et photocopiés, sites internet, etc.*

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UED2

Intitulé de la matière : Chimie verte

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

La chimie verte vise à offrir une nouvelle façon de concevoir, de mettre en œuvre et d'évaluer la chimie, en prenant en considération de nouveaux aspects liés au respect de l'environnement et au développement durable. Elle englobe la conception, le développement et l'élaboration des produits et des procédés chimiques afin de réduire ou d'éliminer l'usage et la génération des substances dangereuses pour la santé et l'environnement.

Connaissances préalables recommandées

Chimie organique (synthèse organique et phytochimie), catalyse métallique et organométallique

Contenu de la matière

- ✚ Concepts et généralités (Définition de la chimie verte, la durabilité, les 12 principes de la chimie verte...)
- ✚ Catalyse métallique et organométallique (méthodes catalytiques à économie d'étapes dans la synthèse totale des molécules biologiquement actives...)
- ✚ Biocatalyse et technologie propres (enzymes en synthèse organique, organocatalyse...)
- ✚ Biomasse et biotechnologie (hémi synthèse à partir de la biomasse, biotechnologie, biocarburants et biomatériaux)
- ✚ Molécules bioactives et extraction verte (extraction assistée par ultrasons, extraction assistée par microondes, extraction accélérée par solvant, extraction par fluide supercritique...)
- ✚ Solvants alternatifs et chimie verte (fluides supercritiques, liquides ioniques, solvants dérivés de la biomasse : glycérol, les esters d'acides gras, le limonène...)
- ✚ Nouveaux concepts (économie d'atome et d'étapes : réaction multi composées, réactions one-pot, catalyse environnementale, chimie sur support solide...)

Mode d'évaluation : Examen écrit

Références :

- ANASTAS P., WARNER J. 1998. Green chemistry: theory and practice, Oxford university press, Oxford.
- ANTONIOTTI S. 2013. Chimie Verte- Chimie durable, Éd. Ellipses. Paris.
- COLONNA P. 2006. La chimie verte, Lavoisier. Paris.
- Sites internet.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UED2

Intitulé de la matière : Etude de spectres

Crédits : 3

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de cette unité est d'initier l'étudiant à la caractérisation et identification structurale des composés organiques par l'analyse des données spectroscopiques susceptibles d'être collectées à cet effet en UV, IR, RMN-1H & 13C et RMN2D.

Connaissances préalables recommandées

Méthodes d'analyse spectroscopiques

Contenu de la matière

Caractérisation et identification structurale des composés organiques par l'analyse des données spectroscopiques collectées en UV, IR, SM, RMN-1H & 13C et RMN2D.

Mode d'évaluation : Examen écrit

Références :

- Identification spectroétrie de composés organiques ; Silverstein, Webster, Kiemle ; 5^e édition, de boeck.
- Organic Spectroscopie ; William Kemp ; 2^e édition, ELBS (1987).
- Spectroscopie methods in organic chemistry; Dudley H. Williams; 3^e edition, McGraw-Hill Book Company (UK) Limited.
- Chimie Organique ; Generalites, Etudes des Grandes Fonctions et Methodes Spectroscopiques ; Nicolas Rabasso ; 2^e édition, De Boeck.
- polycopiés, sites internet, etc.

Intitulé du Master : Chimie Organique

Semestre : 3

Intitulé de l'UEF 3. 1

Intitulé de la matière : Ethique et déontologie

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Identifier les questions éthiques qui se posent dans les domaines de la biologie, des soins de santé et des sciences de la vie, de justifier les décisions éthiques de manière rationnelle.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière

Définition de la bioéthique.

Histoire des sciences et Bioéthique

Principes de bioéthique

Domaines de la bioéthique

L'intégration entre la bioéthique et la science

Textes internationaux : Évolution du cadre juridique (les lois de la bioéthique)

L'éthique médicale et l'éthique sociale

<http://www.cipe-egypt.org/articles/art0900.htm>

Mode d'évaluation : *Examen écrit.*

