

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

نموذج مطابقة و مواءمة

عرض تكوين الكيمياء العضوية
ليسانس أكاديمي
2026 – 2025

التخصص	الشعبة	ميدان
الكيمياء العضوية	الكيمياء	علوم المادة

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Canevas de mise en conformité et harmonisation

OFFRE DE FORMATION

**L.M.D. LICENCE 3 CHIMIE ORGANIQUE
ACADEMIQUE**

2025 – 2026

Domaine	Filière	Spécialité
SCIENCES DE LA MATIERE	CHIMIE	CHIMIE ORGANIQUE

I – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements
(S5 et S6)

Semestre 5: L3 Chimie organique

Unités d'Enseignement	Intitulé des matières	VHS 15 semaines	V.H hebdomadaire			Autre*	Coeffi	Crédits	Mode d'évaluation	
			Cours	TD	TP				Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 5 Crédits : 18 Coefficients : 9	Chimie des composés polyfonctionnels	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	33%	67%
	Méthodes d'extraction et séparation par chromatographie	45h00	1h30	1h30	-	55h00	2	4	33%	67%
	Introduction à la chimie des hétérocycles	45h00	1h30	1h30	-	55h00	2	4	33%	67%
	Chimie des polymères	45h00	1h30	1h30	-	55h00	2	4	33%	67%
UE Méthodologique Code : UEM 5 Crédits : 9 Coefficients : 5	Electrochimie	45h00	1h30	-	1h30	55h00	2	4	50%	50%
	TP Techniques de séparation	22h30	-	-	1h30	27h30	1	2	50%	50%
	TP Synthèse organique	22h30	-	-	1h30	27h30	1	2	50%	50%
	Programmation Orientée Objet 2	15h00	-	-	1h00	10h00	1	1	50%	50%
UE Découverte Code : UED 5 Crédits : 2 Coefficients : 2	Choisir 1 matières parmi : - Chimie bio-organique - Nanosciences et énergie	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	-	100%
	Hygiène sécurité environnement	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	-	100%
UE transversale Code : UET 5 Crédits : 1 Coefficients : 1	Logiciels libres et open source	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	-	100%
Totale semestre 5		375h00	13h30	6h00	5h30	375h00	17	30	-	

Autre* = Travail complémentaire en consultation semestrielle. -

Semestre 6 : L3 Chimie Organique

Unités d'Enseignement	Intitulé des matières	VHS 15 semaines	V.H hebdomadaire			Autre*	Coeffi	Crédits	Mode d'évaluation	
			Cours	TD	TP				Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 6 Crédits : 18 Coefficients : 9	Rétrosynthèse organique	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	33%	67%
	Techniques spectroscopiques et caractérisation moléculaire	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	33%	67%
	Chimie théorique appliquée à la réaction chimique	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	33%	67%
UE Méthodologique Code : UEM 6 Crédits : 9 Coefficients : 5	Chimie des surfaces et catalyse	45h00	1h30	-	1h30	55h00	2	4	50%	50%
	TP synthèse des molécules bioactives	22h30	-	-	1h30	27h30	1	2	50%	50%
	TP méthodes d'analyses spectroscopiques	22h30	-	-	1h30	27h30	1	2	50%	50%
	TP Modélisation moléculaire	15h00	-	-	1h00	10h00	1	1	50%	50%
UE Découverte Code : UED 6 Crédits : 2 Coefficients : 2	Choisir une matière parmi : Chimie organique industrielle Chimie des produits naturels	22h30	1h30	-	-	2H30	1	1	-	100%
	Chimie organique thérapeutique	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	-	100%
UE transversale Code : UET 6 Crédits : 1 Coefficients : 1	Entrepreneuriat	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	-	100%
Totale semestre 6		375h	15h00	4h30	5h30	375h	17	30	-	

Autre* = Travail complémentaire en consultation semestrielle.

CONTENUS PEDAGOGIQUES DU L3 CHIMIE ORGANIQUE/S5 & S6

Adapter le programme des cours et travaux dirigés (TD) en fonction du volume horaire hebdomadaire présentiel (VHH présentiel) et du volume horaire hebdomadaire personnel (VHH personnel).

Semestre : 5

UE : Fondamentale

Matière : Chimie des composés polyfonctionnels

Contenu de la matière :

I/ REACTIVITE CHIMIQUE

- 1- Rappel de réactivité chimique : Effets électroniques, Paramètres énergétiques d'une réaction, Etat de transition et intermédiaires réactionnels.
- 2- Approximation des orbitales moléculaires : Introduction aux mécanismes réactionnels.
- 3- Les réactions ioniques.
- 4- Les réactions d'éliminations
- 5- Additions électrophiles sur double liaison C=C.
- 6- Oxydation.
- 7- Carbonyle et synthèse organique.
- 8-Réactivité nucléophile des systèmes carbonylés éolisables.
- 9- Réactivité des amines et imines.
- 10- Carbonyles conjugués.

II/ COMPOSES POLYFONCTIONNELS

1. Polyènes : méthodes de préparation, réactivité (Diels-alder et autres réactions de cycloaddition).
2. Composés polyhalogénés : méthodes de préparation et réactivité.
3. Composés Poly-Hydroxylés (POLYOLS) : Les dérivés dihydroxylés (diols): les diols géminés (hydrates de carbonyle), les glycols α,α -glycols ou 1,2-diol, β -glycols ou 1,3-diol, γ -glycols ou 1,4-diol)- Les triols : le glycérol (1,2,3-triol)- Les diphénols (catéchol, résorcinol, hydroquinone, flavonoides, anthocyanidine....)
4. Polyaldéhydes et polycétones : 1,2 ; 1,3 ; 1,4 : méthodes de préparation, (condensation aldolique, condensation de Claisen, condensation de Dieckman, annelation de Robinson) réactivité et identification par les méthodes d'analyse.
5. Polyacides et acides insaturés (aliphatique et aromatiques) : méthodes de préparation, réactivité identification par les méthodes d'analyse.
6. Hydroxy acides et Cétoacides : méthodes de préparation, réactivité et identification par les méthodes d'analyse.
7. Composés Carbonylés Pluri-Fonctionnels : Les aldéhydes et cétones $\alpha,\beta,\gamma,\delta$ -insaturés, les cétènes - Les acides éthyléniques- Les composés dicarbonylés α,β,γ -dicarbonylés, α -dicarbonylés et β -dicarbonylés, les quinones) - Les polyacides- Les diacides saturés- Les

diacides insaturés aliphatiques- Les diacides aromatiques- Les céto-acides (les acides α -cétoniques, les acides β -cétoniques- Les hydroxyacides.

8. Amines pluri-fonctionnels : Les diamines aliphatiques- Les diamines aromatiques- Les aminoalcools- Les aminophénols- Les énamines.

Semestre : 5

UE : Fondamentale

Matière : Méthodes d'extraction et séparation par chromatographie

Contenu de la matière :

Méthodes d'extraction

- Généralités sur les méthodes de séparation
- Séparation par rupture de phase
- Extraction liquide- liquide par un solvant non miscible
- Extraction solide-liquide
- Entraînement à la vapeur
- Osmose et dialyse
- Séparation par changement d'état

Séparation par Chromatographie

- Généralités
- Chromatographie CCM.
- Chromatographie sur papier.
- Chromatographie sur colonne par gravité.
- Chromatographie HPLC.
- Chromatographie CPG.
- Chromatographie ionique
- Chromatographie d'exclusion stérique

Semestre : 5

UE : Fondamentale

Matière : Introduction à la chimie des hétérocycles

Contenu de la matière :

1. Définition des hétérocycles et classification
2. Nomenclature des hétérocycles monocycliques et polycycliques comportant les hétéroatomes (N,O,S)
3. Réactivité générale des hétérocycles comportant les hétéroatomes (N, O, S).
4. Méthodes de synthèse et réactivité des hétérocycles à 3 et 4 chaînons.
5. Méthodes de synthèse et réactivité des hétérocycles à 5 et 6 chaînons.

Semestre : 5

UE : Fondamentale

Matière : Chimie des polymères

Contenu de la matière :

1. Historique et Généralités : caractéristiques des polymères (structure, masses molaires, polydispersité, tacticité, propriétés thermo-mécaniques), 2. Classification des polymères

3. Détermination des propriétés physico-chimiques des polymères

4. Procédés de polymérisation :

- Polymérisation par étape
- Polymérisation en chaîne

5. Synthèse des polymères :

- Polyaddition,
- Polycondensation,
- Polymérisation radicalaire,
- Polymérisation ionique (anionique, cationique),
- Polymérisation par catalyse.

Semestre : 5

UE : Fondamentale

Matière : Chimie des complexes métalliques

Contenu de la matière :

1. Introduction à la chimie des complexes métalliques

- Complexes de coordination et complexes métalliques
- Types de ligands
- Liaisons métal-ligand : Théorie de la liaison de valence, théorie du champ cristallin, théorie des orbitales moléculaires
- Règles de stabilité (SIDGWICK) - Exceptions

2. Réactions fondamentales des complexes

Réactions rédox :

Addition oxydante

Élimination réductrice

Réactions des nucléophiles et des électrophiles avec les complexes

Réactions d'échange de ligands

Réactions d'insertion et d'extrusion

3. Exemples d'applications en synthèse organique :

1. Addition de carbanions sur les complexes
2. Addition régiosélective d'un carbanion
3. Substitution allylique de Tsuji-Trost

4. Catalyse

1. Introduction à la catalyse
2. Catalyse homogène par complexes de coordination
 - 2.1 Réactions d'hydrogénation catalytiques (Complexes de WILKINSON)
 - 2.2 Réactions d'oxydation
 - 2.3 Réactions d'hydroformylation
 - 2.4 Réactions de polymérisation
3. Catalyse hétérogène

Semestre :5

UE : Méthodologie

Matière : Electrochimie

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Conductivité des solutions électroniques

- Electrolyte forts et faibles - Conductance - conductivité d'une solution
- Conductibilité équivalente - Mobilité ionique - Loi d'additivité
- Thermodynamique des solutions électroniques - Activité - Coefficient d'activité - Théorie de Debye Huckel

Chapitre 2 : Les systèmes électrochimiques

1- L'électrolyse

- Définition d'un système électrochimique
- Les réactions d'électrolyses - Loi de Faraday
- Quelques exemples d'électrolyse

2- Piles électrochimiques

- Notion d'électrode et potentiel d'électrode
- Tension absolue et tension relative
- Loi de Nernst - Application de la loi de Nernst
- Différents types d'électrodes (de référence, première espèce, deuxième espèce)

Chapitre 3 : Eléments de cinétique électrochimique

- Les diagrammes de Pourbaix (E-PH)
- Les diagrammes Rédox (E-PL, L=ligand)
- Courbes Intensités- Potentiel (i-E)

Chapitre 4: Applications :Ampérométrie, Potentiométrie, Conductimétrie, Polarographie

TP Electrochimie

Contenu de la matière :

- Préviation et observation de réactions électrochimiques
- Etudes de réactions électrochimiques

Semestre :5

UE : Méthodologie

Matière : TP Techniques de séparation

Contenu de la matière :

- TP1 : Séparation d'un mélange connu
- TP2 : Séparation d'un mélange inconnu
- TP3 : Fractionnement d'un mélange complexe
- TP4 : Chromatographie sur colonne
- TP5 : Chromatographie sur CCM
- TP6 : Chromatographie sur papier
- TP7 : Chromatographie en phase gazeuse
- TP8 : Autres (selon les moyens)

Semestre :5

UE : Méthodologie

Matière : TP de synthèse organique

Contenu de la matière :

- Synthèse de la pyridine par la méthode de Hantzsch.
- Synthèse de la 2,4,6-triméthylquinoléine à partir de p-toluidine et de l'acétylacétone.
- Synthèse du 2,4-diéthoxycarbonyl-3,5-diméthylpyrrole.
- Synthèse du 2,5-diméthylthiophène.
- Synthèse du 2-phénylindole.
- Autres (selon les moyens)

UE : Méthodologie

Matière : Programmation Orientée Objet 2

Objectifs du cours :

Approfondir les concepts de la POO (héritage, polymorphisme, encapsulation).
Introduire les structures de données arborescentes (arbres binaires).

Contenu du cours :

Chapitre 1 : Programmation avancée orientée objet en Python

- Héritage : Classes mères et classes filles, `super()`.
- Polymorphisme.
- Encapsulation et gestion de la visibilité.

Chapitre 2 : Structures de données arborescentes (en Python)

- Arbres binaires : concepts et terminologie.
- Implémentation des arbres binaires.
- Parcours des arbres binaires (avant ordre, dans l'ordre, après ordre).

Bibliographies:

- "Fluent Python" by Luciano Ramalho (covers advanced Python OOP concepts)
- "Algorithms" by Robert Sedgewick and Kevin Wayne (for deeper insights into tree data structures)

Semestre : 5

UE : Découverte

Matière : Chimie bio- organique

Contenu de la matière :

- 1- Les acides aminés
- 2- Les peptides et protéines
- 3- Les glucides
- 4- Les nucléosides et nucléotides
- 5- Les acides nucléiques

Semestre : 5
UE : Découverte
Matière : Nanosciences et Energie

Contenu de la matière

1. Introduction aux Nanosciences et à l'Énergie

Définition des nanosciences et nanotechnologies.

Importance des nanomatériaux dans le secteur énergétique.

Enjeux mondiaux : transition énergétique, efficacité, stockage.

2. Propriétés Physico-chimiques des Nanomatériaux

Effets de taille et de surface (quantum dots, nanoparticules).

Conductivité thermique/électrique à l'échelle nanométrique.

Méthodes de caractérisation (Microscopie électronique, AFM, XRD, spectroscopie Raman).

3. Nanomatériaux pour la Conversion d'Énergie

Cellules photovoltaïques : Pérovskites, silicium nanostructuré, cellules tandem.

Thermoélectricité : Matériaux à haut rendement (ex : Bi_2Te_3 , Sb_2Te_3).

Catalyse hétérogène : Nanoparticules pour la production d'hydrogène (électrolyse).

4. Stockage de l'Énergie et Nanotechnologies

Batteries Li-ion : Anodes en silicium nanostructuré, cathodes avancées.

Supercondensateurs : Matériaux carbonés (graphène, nanotubes).

Stockage d'hydrogène : Nanomatériaux poreux (MOFs, hydrures métalliques).

5. Nanotechnologies pour l'Efficacité Énergétique

Revêtements nanostructurés (isolation thermique, fenêtres intelligentes).

Nanofiltration pour les énergies propres (désalinisation, purification de l'eau).

6. Impacts Environnementaux et Sociétaux

Toxicité des nanomatériaux (éco-conception, cycle de vie).

Défis réglementaires et éthiques.

7. Projets et Applications Pratiques

Synthèse de nanoparticules pour applications énergétiques.

Simulation de dispositifs nano-énergétiques (ex : logiciels DFT, COMSOL).

Étude de cas : Analyse d'articles scientifiques récents.

Semestre : 5

UE : Découverte

Matière : Hygiène sécurité environnement

Objectifs de l'enseignement :

Prendre conscience des risques liés à la santé au travail et de la sécurité des personnes et parvenir à identifier, évaluer, maîtriser et gérer les risques afin d'éviter les accidents.

Connaissances préalables recommandées :

Des connaissances dans les domaines du HSE sont appréciées.

Contenu de la matière :

I. Définitions et concepts relatifs aux aspects santé, sécurité et environnement

II. Structure HSE

II.1 Objectifs et mission du service HSE

II.2. Exemple d'actions d'un service HSE

II.3. Réglementation relative à l'hygiène et la sécurité

III. Phénomènes d'incendie et d'explosion

III.1. Mécanisme de la combustion

III.2. Conditions de l'explosion

VI. Gestion des risques chimiques

VI.1. Classification des risques chimiques

VI.2. Gestion des produits : Signalisation des risques : étiquetage et fiche de sécurité

Références bibliographiques

1. B. Michel et C. Angelo. Accident du travail et maladie professionnelle. Procédure, indemnisation, contentieux, 2ème édition, DELMAS, paris, 2004
2. BERNARD Claude-Alain, introduction à l'hygiène du travail, édition TST, suisse, 2004
3. CORREARD Isabelle, sécurité hygiène et risque professionnelle. Dunod, paris, 2011
4. DAB William. Manager santé et sécurité au travail. Ed Dunod, paris, 2013

Semestre : 5

UE : Transversale

Matière : Initiation aux Logiciels libres

Objectifs de l'enseignement : Ce cours a pour objectif de doter les étudiants de compétences numériques avancées à travers la maîtrise des outils libres et open source, aujourd'hui indispensables dans les environnements professionnels et académiques. Il s'articule autour d'une approche pratique visant à former les futurs chercheurs et professionnels à l'utilisation efficace de ces solutions pour résoudre des problématiques complexes.

Connaissances préalables recommandées : Une maîtrise des outils informatiques de base (suites bureautiques, logiciels de gestion de projet et plateformes collaboratives) est recommandée pour suivre ce cours dans les meilleures conditions. Ces compétences permettront d'aborder plus efficacement les concepts avancés des logiciels libres et open source.

Contenu de la matière :

1. Introduction aux Logiciels Libres

- Définitions clés : libre, open source, propriétaire
- Historique (Stallman, GNU, Linux)
- Les 4 libertés fondamentales

2. Panorama des Licences

- Principales familles (GPL, MIT, Apache)
- Cas pratiques : choisir une licence pour son projet

3. Outils Open Source Essentiels

- Comparatif : alternatives libres aux logiciels propriétaires
- Découverte de Linux (Ubuntu) et des suites bureautiques libres

4. Contribution aux Projets Libres

- Fonctionnement des communautés open source
- Premiers pas sur GitHub/GitLab

5. Enjeux Contemporains

- Sécurité et vie privée
- Logiciels libres en entreprise
- Tendances futures (IA open source, cloud)

Références bibliographiques :

- Williams, Sam. Free as in Freedom: Richard Stallman's Crusade for Free Software. O'Reilly, 2002.
- Stallman, Richard. Richard Stallman et la révolution du logiciel libre. Eyrolles, 2010.
- Mouël, Françoise. L'économie du logiciel libre. CNRS Éditions, 2021.
- APRIL. Guide du logiciel libre en entreprise. 2022, april.org.
- Open Source Initiative. The OSI Licenses Overview. 2023, opensource.org/licenses.

Semestre : 6
UE : Fondamentale
Matière : Rétrosynthèse organique

Contenu de la matière :

- I. Généralités
- II. Principes de base de la rétrosynthèse
 - 1) déconnexion et IGF
 - 2) les synthons
- III. La déconnexion des composés cycliques (cyclohexène)
- IV. Analyse basée sur la déconnexion de groupes fonctionnels complexes
 - 1) la déconnexion des alcools
 - 2) la déconnexion des alcènes
 - 3) la déconnexion des alcynes
- V. Analyse basée sur la déconnexion de composés carbonylés
 - 1) molécules cibles 1,3-difonctionnalisées.
 - 2) les composés carbonylés α - β insaturés
 - 3) molécules cibles 1,4-dicarbonylés
 - 4) molécules cibles 1,5-dicarbonylés
- IV. Analyse basée sur la déconnexion des amines
- IIV. Analyse basée sur la déconnexion de composés aromatiques
 - 1) analyse basée sur les réactions de substitution électrophile
 - 2) analyse basée sur les réactions de substitution nucléophile

Semestre : 6

UE : Fondamentale

Matière : Techniques Spectroscopique et caractérisation moléculaire

Contenu de la matière :

Spectroscopies électroniques (Visible, Ultraviolet)

Spectroscopie Moléculaire-- Spectroscopie Atomique.

Appareillage spectroscopie UV-Visible

Interprétation des spectres

Spectroscopie Infrarouge

Théorie – Appareillage et interprétation des spectres

Spectroscopie d'Orientation Nucléaire. R.M.N

Propriétés du Noyau-- Résonance Magnétique Nucléaire.

RMN du Proton ^1H , ^{13}C .

Spectroscopie de masse.

Principe Spectroscopie de masse—Appareillage-- Interprétation des Spectres.

Semestre : 6

UE : Fondamentale

Matière : Chimie Théorique appliquée à la réaction chimique

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Structure Electronique des Molécules

1. Rappels sur la Structure de Lewis des Molécules
2. Géométries des Molécules : Méthode VSEPR
3. Approximation de Born-Oppenheimer
4. Notion d'Orbitale Moléculaire : Méthode CLOA
5. Principe de Construction d'un Diagramme d'OM
6. Exemples d'Application

Chapitre 2: Approche Orbitale de la Réactivité

1. Théorie des Orbitales Frontières
2. Contrôle de Charge vs. Contrôle Orbitale
3. Basicité vs. Nucléophilie
4. Exemples d'application

Chapitre 3 : Systèmes Conjugués

1. Méthode de Hückel
2. Formules de Coulson
3. Aromaticité

Semestre : 6

UE : Méthodologie

Matière : Chimie des surfaces et catalyse

Contenu de la matière :

A. Phénomène de surface

- I. Introduction sur les phénomènes de surface
- II. Tension de surface- énergie libre de surface
- III. Surface courbe
 - a. Différence de pression à travers une surface courbée – équation de Laplace
 - b. Condensation en gouttelettes – équation de Kelvin
- IV. Méthodes de mesure de la tension superficielle
 - a. Capillarité – loi de Jurin
 - b. Méthode du stalagmomètre
 - c. Méthode de l'arrachement de la lame de platine
- V. Tension de surface et tension interfaciale
 - a. Tension de surface de solutions aqueuses
 - b. Isotherme de Gibbs- concentration superficielle
- VI. Etude physico-chimique de la tensio-activité
 - a. Travail d'adhésion – travail de cohésion
 - b. Angle de contact- équation de Young
 - c. Le mouillage
 - d. La détergence par des agents tensio-actifs
 - i. Mécanisme de la détergence
 - ii. Classification des agents détersifs
 - iii. Concentration micellaire critique CMC
 - iv. Température de Krafft

B. Catalyse hétérogène

- I. Phénomène d'adsorption
 - i. Définition
 - ii. Méthodes mesures
 - iii. Isothermes d'adsorption
 - 1. Isotherme de Freundlich
 - 2. Isotherme de Langmuir
 - 3. Théorie de BET
 - 4. Mesure de la surface spécifique
- II. Adsorption moléculaire d'un corps pur
- III. Adsorption de plusieurs composés – adsorption compétitive
- IV. Adsorption dissociative
- V. Cinétique chimique en catalyse hétérogène.
- VI. Modèle de Langmuir –Hinshelwood
- VII. Modèle de Eley –Rideal

Semestre : 6

UE : Méthodologie

Matière : TP Synthèse des molécules bioactives

Contenu de la matière :

- Synthèse molécules odorantes
- Synthèses molécules à activités biologiques

Semestre : 6

UE : Méthodologie

Matière : TP de Méthodes d'analyse spectroscopique

Contenu de la matière :

- Réalisation de spectre UV du benzène et du toluène et détermination des λ_{max} et des coefficients d'extinction ϵ_{max} .
- Etablissement de courbe d'étalonnage pour le dosage du phénol par spectrométrie UV.
- Réalisation de spectres IR pour quelques produits connus et interprétation des spectres.
- Réalisation de spectres IR pour quelques produits inconnus et interprétation des spectres et détermination des structures.
- Dosage du fer de diverses origines par absorption atomique (eau de rivière, eau potable, comprimé de fer vendu en pharmacie).
- Dosage du sodium origines par absorption atomique (eau de rivière, eau potable, urine).

Semestre : 6

UE : Méthodologie

Matière : TP de Modélisation moléculaire

Des travaux pratiques (TP) optionnels : les équipes de formations peuvent proposer d'autres TP, selon leurs moyens

TP1 : Initiation aux utilisations de différentes :

Sources bibliographiques et base de données

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

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

TP2 : Visualisation, manipulation et minimisation d'énergie des structures moléculaire3D.

TP3 : Calcule des propriétés QSAR/ QSRR des phénols, acides aminés, complexes ...autres.

TP4 : Recherche d'un modèle théorique QSAR/ QSRR d'une gamme des molécules à partir des résultats expérimentaux extraits par des publications de renommée internationale.

TP5 : Evaluation et vérification de la qualité prédictive du modèle trouvé.

TP6 : Structure 3D des molécules - Z-Matrix

TP7 : Calcul de la barrière de rotation

TP8: Etude de la structure électronique de la thymoquinone et de la thymohydroquinone (Gaussian)

TP9 : Modélisation de la réactivité chimique par la théorie des orbitales frontières

TP10: Etude de l'activité antioxydante des anthocyanidines.

TP 11 : Recherche et validation d'un état de transition TS par calcul de fréquences vibratoires. TP 12 : Caractérisation d'un état de transition par suivi IRC (*Intrinsic Reaction Coordinate*).

TP 13 : Recherche d'un état de transition : application à une réaction modèle.

TP 14 : Étude théorique d'une réaction SN2 : du complexe réactif au TS

TP 15 : Réaction Diels-Alder : recherche du TS et étude de la régiosélectivité

TP 16 : Effet du solvant sur l'état de transition : Application à une réaction [3+2].

Références bibliographiques :

- 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 polycopiés, sites internet, etc.

Semestre : 6

UE : Découverte

Matière : Chimie organique industrielle

Semestre : 6

UE : Découverte

Matière : Chimie des produits naturels

Contenu de la matière :

Etat naturel, méthodes d'extraction, propriétés physicochimiques, méthodes de synthèses et hémisynthèse de:

- 1- Les terpènes;
- 2- les stéroïdes,
- 3- les alcaloïdes,
- 4- les composés phénoliques.
- 5- les saponosides

Semestre : 6

UE : Découverte

Matière : Chimie organique thérapeutique

Contenu de la matière :

- 1) Définitions de la pharmacologie.
- 2) Médicament : de la conception à la commercialisation
- 3) Règle de relation structure activité
- 4) Médicaments du système nerveux central : Barbituriques, Hydantoïnes et dérivés, Carbamates, Phénothiazines, Benzodiazènes, antidépresseurs dérivés des azépines
- 5) Les anti- sécrétoires : synthèse de l'oméprazole
- 6) Les anti- inflammatoires non stéroïdiens.
- 7) Les antidiabétiques oraux
- 8) Les vitamines (dérivées du furanne, du pyrole et de la pyridine)
- 9) Les antihypertenseurs
- 10) Les antibiotiques : Béta lactamines, Sulfamides, Chloramphénicol, Aminosides, Macrolides, Tétracyclines.
- 11) Les médicaments issus du naturel.

Semestre : 6
UE : Transversale
Matière : Entrepreneuriat

Contenu de la matière

1. Introduction à l'entrepreneuriat

Définitions et types d'entrepreneuriat (classique, social, technologique, vert...)

Le rôle de l'entrepreneuriat dans le développement économique algérien

Profil de l'entrepreneur : compétences clés et attitudes

2. De l'idée au projet

Génération d'idées et créativité

Identification des opportunités

Étude de marché : segmentation, analyse des besoins, concurrence

Étude de faisabilité

3. Elaboration d'un Business Model

Modèle économique : Business Model Canevas (outil visuel)

Proposition de valeur

Segments de clientèle

Canaux de distribution et de communication

Flux de revenus et structure des coûts

4. Le Business Plan

Structure du business plan (résumé exécutif, stratégie, analyse financière, plan marketing...)

Éléments financiers de base : budget prévisionnel, plan de financement, seuil de rentabilité

Outils numériques pour le montage de projet (Excel, Canva, Pitch Deck...)

5. Création de l'entreprise en Algérie

Statuts juridiques d'entreprise (SARL, SPA, auto-entrepreneur...)

Démarches administratives : registre de commerce, NIF, CNAS, CASNOS

Les structures d'aide à la création (ANADE, CNAC, incubateurs universitaires...)

6. Financement de projet entrepreneurial

Sources de financement : fonds propres, crédits bancaires, microcrédits, subventions

Programmes de soutien à l'entrepreneuriat en Algérie

Rédaction d'un dossier de financement

Références bibliographiques

1. Claude Besner & Brian Hobbs, Management de projets, Presses de l'Université du Québec, 2012.

2. Jean-Michel Moutot & Jean-Noël Moutot, Management de projet : Principes et outils, Dunod, 2020.

3. Harold Kerzner, Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, Wiley, 2022.

4. (Project Management Institute), A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), 7th Edition, PMI, 2021.
5. Olivier Ezratty, Guide des startups, édition annuelle gratuite
6. Steve Blank, The Startup Owner's Manual: The Step-by-Step Guide for Building a Great Company, K&S Ranch, 2012.