

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
UNIVERSITE DE GHARDAIA	SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET SCIENCES DE LA TERRE	BIOLOGIE

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences biologiques

Spécialité : Biochimie appliquée

Année universitaire : 2016/2017

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواعمة

عرض تكوين ماستر

أكاديمي / مهني

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
بيولوجيا	علوم الطبيعة و الحياة وعلوم الأرض	جامعة غرداية

الميدان : علوم الطبيعة والحياة

الشعبة : علوم بيولوجية

التخصص : كيمياء حيوية تطبيقية

السنة الجامعية: 2017/2016

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master -----	Page 04
1 - Localisation de la formation-----	Page 05
-	
2 - Partenaires de la formation-----	Page 05
3 - Contexte et objectifs de la formation-----	Page 06
A - Conditions d'accès-----	Page 06
B - Objectifs de la formation-----	Page 06
C - Profils et compétences visées-----	Page 07
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité-----	Page 07
E - Passerelles vers les autres spécialités-----	Page 08
F - Indicateurs de suivi de la formation-----	Page 08
G – Capacités d'encadrement-----	Page 08
4 - Moyens humains disponibles-----	Page 09
A - Enseignants intervenant dans la spécialité-----	Page 09
B - Encadrement Externe-----	Page 11
5 - Moyens matériels spécifiques disponibles-----	Page 12
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements-----	Page 12
B- Terrains de stage et formations en entreprise-----	Page 13
C - Laboratoires de recherche de soutien au master-----	Page 14
D - Projets de recherche de soutien au master-----	Page 15
E - Espaces de travaux personnels et TIC-----	Page 15
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignement -----	Page 16
1- Semestre 1-----	Page 17
2- Semestre 2-----	Page 18
3- Semestre 3-----	Page 19
4- Semestre 4-----	Page 20
5- Récapitulatif global de la formation-----	Page 20
III - Programme détaillé par matière -----	Page 21
IV – Accords / conventions -----	Page 66

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

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Sciences de la Nature et de la Vie
Département : Biologie

2- Partenaires de la formation *:

- autres établissements universitaires :

- Université KASDI Merbah Ouargla
- Université Amar TELIDJI Laghouat

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

(*) Direction de l'environnement-Ghardaïa ;

(*) Institut National de la Protection des Végétaux ;

(*) Unité de Recherche Appliquée en Energie Renouvelable-Ghardaïa ;

(*) La Direction de la Santé, de la Population et de la Reforme Hospitalière-Ghardaïa ;

(*) La Direction de l'Education Nationale-Ghardaïa ;

(*) ANRH-Ouargla ;

(*) CRSTRA-Biskra (Centre de Recherche Scientifique et Technologique sur les Régions Arides) ;

(*) INRAA-Tougourt (Institut National de la Recherche Agronomique Algérie) ;

- Partenaires internationaux :

/

* = Présenter les conventions en annexe de la formation

3 – Contexte et objectifs de la formation

A – Conditions d'accès

L'admission se fait sur dossier. Le Master est accessible aux titulaires d'une Licence en biochimie ou d'un titre reconnu équivalent.

B - Objectifs de la formation *(compétences visées, connaissances pédagogiques acquises à l'issue de la formation- maximum 20 lignes)*

La formation théorique et méthodologique, actuellement indispensable dans tous les secteurs de la Biochimie, porte principalement sur les aspects de la biosynthèse et de la biodégradation des macromolécules biologiques, sur l'analyse de leurs propriétés structurales et fonctionnelles, sur la caractérisation de leurs interactions aux niveaux moléculaire et cellulaire, ainsi que sur les aspects liés à leurs propriétés physico- chimiques. Les différents aspects fondamentaux et les champs d'application de la Biochimie sont couverts grâce à la mise en place d'enseignements reposant sur l'utilisation des approches et outils les plus modernes relevant de la chimie bio-organique, de la biochimie analytique, de la biochimie de régulation, de la biologie structurale et fonctionnelle, de la bioinformatique, de la biologie moléculaire et cellulaire, de la pharmacologie moléculaire, et des nano biotechnologies.

Le premier objectif du Master Biochimie appliquée est de compléter la formation initiale acquise dans le cadre du parcours Licence par des connaissances fondamentales fortes et structurées (1ère année du Master) puis d'initier les étudiants à la recherche dans les domaines de la biochimie.

- L'enseignement proposé permet aux étudiants d'affiner leurs connaissances en Biochimie.
- La première année (M1) est principalement dédiée à la transdisciplinarité et la pluri-disciplinarité. Le M1 accueille des étudiants issus de Licences de Biologie, Biochimie, qui se verront proposer : une formation spécialisée au cours de laquelle les étudiants approfondiront leurs connaissances dans le domaine dont ils sont issus (Biologie, Biochimie,..) et dans lequel ils souhaitent se spécialiser en M2 (Biochimie, Biotechnologie).
- Le 2ème objectif est de permettre une formation expérimentale dans la biochimie.

C – Profils et compétences métiers visés

La formation délivrée dans le parcours Recherche du Master est organisée pour que les étudiants puissent acquérir les compétences théoriques et expérimentales indispensables leur permettant de:

- S'intégrer dans les équipes de recherche des universités et des centres de recherche travaillant en biochimie fondamentale, appliquée et alimentaire.
- S'orienter vers la recherche médicale ou dans les laboratoires d'analyse Hospitalo-universitaires.
- Mener dans le secteur industriel des activités de recherche ou de développement : industrie pharmaceutique, cosmétologique, biotechnologie, agroalimentaire, de pollution, laboratoires d'analyses médicales.

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

A l'ère de la mondialisation et avec l'ouverture du marché qui s'opère depuis quelques années, l'Algérie a besoin de cadres biologistes compétents et spécialistes capables de maîtriser les nouvelles techniques et de s'adapter aux nouvelles méthodes. Les titulaires du Master Biochimie appliquée à la mise en place, à l'équipement et à la gestion de laboratoires modernes et performants permettant d'effectuer les contrôles et la recherche. A l'issue de cette formation, l'étudiant sera opérationnel dans les domaines suivants :

Secteur Public :

- Universités et centres de recherche de biochimie fondamentale, générale et analytique ;
- Laboratoires de recherche médicale ou d'Analyse Hospitalo-universitaires.

Secteur privé:

- laboratoires et cliniques privés ;
- laboratoires des Industries alimentaires (biotechnologie) ;
- laboratoires de la répression des fraudes ;
- laboratoires pilotes dans les Bio Industries ;
- Industrie pharmaceutique ;
- industrie cosmétologique ;
- Bureaux d'expertise.

Etudes :

- Biochimie.

E – Passerelles vers d'autres spécialités

Le master académique proposé offre aux étudiants une acquisition des connaissances théoriques et pratiques dans le domaine de la biochimie.

La formation étant à vocation recherche, les étudiants peuvent, après l'obtention du Master, se diriger vers une formation doctorale relevant du domaine.

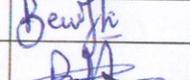
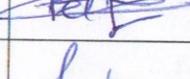
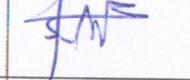
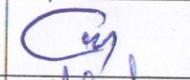
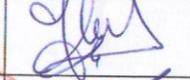
F – Indicateurs de suivi de la formation

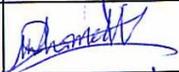
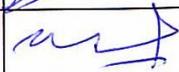
- Lancement du Master : étude des dossiers de candidature, sélection des étudiants ;
- Evaluation des relations tuteur étudiant ;
- Réunion mensuelle du comité pédagogique ;
- Evaluation des étudiants pour chaque unité d'enseignement ;
- Enquête sur le devenir des étudiants diplômés ;
- Enquête sur l'évolution des métiers/emplois.

G – Capacité d'encadrement : 30 étudiants par an.

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
BOURAS Nouredine	Licence d'enseignement en sciences naturelles	Doctorat en Microbiologie	M.C.A	Cours, TD, TP, Encadrement	
TELLI Alia	D.E.S en Biochimie	Magister en Biochimie	M.A.A	Cours, TD, TP, Encadrement	
HAMID OUDJANA Aicha	D.E.S en Biochimie	Magister en Biochimie	M.A.A	Cours, TD, TP, Encadrement	
BENBEKHTI Zineddine	D.E.S en Biochimie	Magister en Biochimie appliquée	M.A.A	Cours, TD, TP, Encadrement	
BELHACHEMI Mohamed Habib	Ingénieur d'Etat en biologie	Magister en Biochimie appliquée	M.A.A	Cours, TD, TP, Encadrement	
BEN SANIA Wafa	Ingénieur d'Etat en biologie	Magister en Biologie/valorisation et connaissance des produits naturels	M.A.A	Cours, TD, TP, Encadrement	
KEMASSI Abdellah	Ingénieur d'Etat en protection des végétaux	Doctorat en sciences biologiques	M.C.A	Cours, TD, TP, Encadrement	
HADJ Aissa Mohamed	D.E.S en chimie organique appliquée	Doctorat en Chimie	M.C.A	Cours, TD, TP, Encadrement	
KRAIMAT Mohamed	Ingénieur d'Etat en foresterie et protection de la nature	Magister en Biotechnologies végétales	M.A.A	Cours, TD, TP, Encadrement	
BELGHIT Saïd	Licence d'enseignement en sciences naturelles	Magister en Microbiologie Appliquée Microbiologie	M.A.A	Cours, TD, TP, Encadrement	

DIF Guendouz	Licence d'enseignement en sciences naturelles	Magister en Microbiologie Appliquée Microbiologie	M.A.B	Cours, TD, TP, Encadrement	
BENBRAHIM Faouzi	Ingénieur en agronomie saharienne	Magister en protection des écosystèmes des zones arides	M.A.A	Cours, TD, TP,	
MAHAMEDI Alla Eddine	DES en Microbiologie	Magister en Microbiologie fondamentale et appliquée	M.A.B	Cours, TD, TP	
DJELLID Youssef	DES en Microbiologie	Magister en Microbiologie fondamentale et appliquée	M.A.B	Cours, TD, TP	

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

B : Encadrement Externe :

Etablissement de rattachement :

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

*** = 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 : Biochimie

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Polarimètre	10	Très bon état
2	Réfractomètre	10	/
3	Bain marie	02	/
4	Balance de précision 3000g, 0.1 g	06	/
5	Balance de précision sensible	04	/
6	Spectrophotomètre UV-Visible	02	/
7	Haute	02	/
8	Etuve (60 °C)	01	/
9	Chauffe ballon	06	/
10	Centrifugeuse de pailasse	01	/
11	Kjeldhal	01	/
12	pH-mètre (grand modèle)	02	/
13	pH-mètre de pailasse	02	/
14	Distillateur (grand modèle)	01	/
15	Centrifugeuse réfrigérée	01	/
16	Conductimètre de pailasse	04	/
17	Conductimètre de terrain	04	/
18	Broyeur	01	/
19	Fibertel	01	/
20	Granulomètre	01	/
21	Extracteur de matière grasse	01	/
22	Bain de sable	02	/
23	Photomètre à flamme	01	/
24	Agitateur magnétique chauffant	05	/
25	Montage de chromatographie à basse pression	04	/

Intitulé du laboratoire : Microbiologie

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Phytotron	01	Très bon état
2	Microscope	20	/
3	Bain marie	02	/
4	Autoclave	01	/
5	Compteur de colonies	01	/
6	Balance de précision	02	/
7	Homogénéisateur	02	/
8	Plaque chauffante agitateur	05	/
9	Distillateur	01	/
10	pH-mètre de pailasse	02	/
11	pH-mètre de terrain	02	/
12	Conductimètre	02	/

Intitulé du laboratoire : Biologie animale

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Binoculaire	25	Très bon état
2	Microscope	25	/
3	Chauffe-eau	01	/
4	Maquette	1 série	/
5	Trousse de dissections	45	/

Intitulé du laboratoire : Biologie végétale

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Binoculaire	25	Très bon état
2	Microscope	25	/
3	Chauffe-eau	01	/
4	Maquette	1 série	/
5	Microtome	01	/
6	Réfrigérateur	01	/
7	Microscope avec appareil photo	01	/
8	Loupe avec appareil photo	01	/

Intitulé du laboratoire : Chimie

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Electrophorèse	01	Très bon état
2	Haute	01	/
3	Centrifugeuse (grand modèle)	01	/
4	Centrifugeuse (petit modèle)	01	/
5	Lampe évier	01	/
6	Balance de précision	01	/
7	Spectrophotomètre	01	/
8	Chromatographie type HPLC	01	/
9	Chromatographie type CPG	01	

B- Terrains de stage et formations en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Unité de recherche des énergies renouvelables (Ghardaïa)	10	15 jours
Laboratoire d'analyse (Algérienne des eaux)- Ghardaïa	15	15 jours
Laboratoire d'analyse médicale de l'hôpital de Ghardaïa	10	15 jours
Laiterie – Fromagerie Alouani – Ghardaïa	15	10 jours

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

Chef du laboratoire
N° Agrément du laboratoire
Date : 08/03/2016
Avis du chef de laboratoire :
<p>Directeur du Laboratoire  Pr. Abdelmajid CHEHMA</p> 

Chef du laboratoire
N° Agrément du laboratoire
Date : 08/03/2016
Avis du chef de laboratoire:
<p>Directeur du Laboratoire  Pr. OULD ELHADJ MOHAMED DIDI</p> 

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

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
Etude comparative de la performance analytique de quelques techniques de dosage des protéines hémolympatiques de quelques acridiennes		01/01/2011	31/12/2013
Contribution à l'étude de l'effet biologique des huiles essentielles de <i>Peganum harmala</i> L.		01/01/2011	31/12/2013
Contribution à l'étude des caractérisations physico-chimiques et biochimiques des dattes sèches, molles et demi-molles de la cuvette de Ouargla : Pouvoir antioxydant		01/01/2011	31/12/2013

E- Espaces de travaux personnels et TIC :

- Un réseau Internet pour les enseignants (avec 20 postes) ;
- Un centre de calcul équipé de 60 postes pour les étudiants
- L'université de Ghardaïa dispose aussi d'une grande bibliothèque «centrale» équipée, en plus de la documentation, d'un réseau Internet destiné pour les étudiants et un autre pour les enseignants, en plus des moyens audiovisuels (mis à la disposition des enseignants et des 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						9	18		
Biochimie des macromolécules	90h	3h	1h30	1h30	110h00	4	8	40%	60%
Biochimie microbienne	67h30	3h	-	1h30	82h30	3	6	40%	60%
Cytogénétique et Culture cellulaire	45h	1h30	1h30	-	55h30	2	4	40%	60%
UE méthodologie						5	9		
Biochimie instrumentale I	60 h	1h30	1h30	1h	55h00	3	5	40%	60%
Biostatistique I	45h	1h30	1h30	-	65h00	2	4	40%	60%
UE découverte						2	2		
Bioinformatique I	45 h	1h30	-	1h30	05h00	2	2	40%	60%
UE transversale						1	1		
Communication	22h30	1h30	-	-	02h30	1	1	-	100%
Total Semestre 1	375h	13h30	6h	5h30	375h	17	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales						6	18		
Régulation Métabolique	90h	3h	1h30	1h30	110h00	4	8	40%	60%
Immunologie cellulaire et moléculaire	67h30	3h	1h30	-	82h30	3	6	40%	60%
Pharmacotoxicologie	45h	1h30	1h30	-	55h30	2	4	40%	60%
UE méthodologie						5	9		
Biochimie instrumentale II	60 h	1h30	1h30	1h	55h00	3	5	40%	60%
Biostatistique II	45h	1h30	-	1h30	65h00	2	4	40%	60%
UE découverte						2	2		
Bioinformatique II	45 h	1h30	-	1h30	05h00	2	2	40%	60%
UE transversale						1	1		
Législation	22h30	1h30	-	-	02h30	1	1	-	100%
Total Semestre 2	375h	13h30	6h	5h30	375h	17	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales						9	18		
Enzymologie appliquée	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	40%	60%
Biochimie des substances bioactives	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	40%	60%
biotechnologie	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	40%	60%
UE méthodologie						5	9		
Biochimie instrumentale III	60 h	1h30	1h30	1h	55h00	3	5	40%	60%
Méthodologie de la rédaction scientifique	45h	1h30	1h30	-	65h00	2	4	40%	60%
UE découverte						1	1		
Valorisation des sous produits alimentaires et industriels	22h30	1h30	-	-	02h30	1	1	-	100%
UE transversale						2	2		
Entreprenariat	22h30	1h30	-	-	02h30	1	1	-	100%
Anglais scientifique	22h30	1h30	-	-	02h30	1	1	-	100%
Total Semestre 3	375h	12h	7h30	5h30	375h	17	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie
Filière : Sciences biologiques
Spécialité : Biochimie appliquée

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Mémoire	202h 30	9	18
Travail au laboratoire	105 h	5	9
Stage en entreprise	45h	1	2
Séminaires	21h	1	1
Total Semestre 4	375h	16	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	292h30	180h	67h30	89h60	607h30
TD	180h	90h	-	-	292h30
TP	108h	90h	45h	-	243h
Travail personnel	742h30	360h00	12h30	10h	1125h
Mémoire	202h 30	-	-	-	202h30
Travail au laboratoire	-	105 h	-	-	105h
Stage en entreprise	-	-	45h	-	45h
Séminaires	-	-	-	21h	21h
Total	1567h30	780h	170h	121h	2638h30
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 : biochimie appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UE fondamentales

Intitulé de la matière : Biochimie des macromolécules

Crédits : 8

Coefficients : 4

Objectifs de l'enseignement

Connaître, comprendre, maîtriser les bases de Biochimie appliquée

Connaissances préalables recommandées

Les connaissances requises pour ce module restent des notions générales en licence de biochimie

Contenu de la matière

Chapitre 1 : Structure et propriétés des acides nucléiques

- Caractères généraux ;
- Les nucléotides ;
- Structure primaire des polymères ;
- Groupes ionisables et charges des acides nucléiques ;
- Hydrolyse chimique et enzymatique ;
- Structure spatiale et propriétés de l'ADN ;
- Structure spatiale et propriétés de l'ARN ;
- Synthèse de novo ;
- Structure et information polynucléotidique-Notion de gènes.

Chapitre 2 : Structure et fonction des protéines

- Les acides aminés : Structure-Propriétés-Classification ;
- Les Peptides : Structure-liaison peptidique ;
- Etude structurale des protéines : Codage informationnel dans les structures primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire des protéines ;

- Fonctions des différents types protéiques (Protéines de structure, protéines de transport, protéines médiatrices, protéines hormones, enzymes, protéines canalaire, récepteurs ;

Chapitre 3: Structure et propriétés des composés glucidiques

- Origine, structure et répartition des glucides dans la nature
- Extraction, propriétés et importance des composés glucidiques
- Utilisation des composés glucidiques

Chapitre 4: Structure et propriétés des composés lipidiques

- Caractérisation des composés lipidiques (origine, composition et structure)
- propriétés des lipides.
- fonction des lipides

TD :

- série d'exercices sur l'extraction, le dosage et la mutation des acides nucléiques
- série d'exercice sur les propriétés physicochimiques des acides aminés et des protéines, extraction, purification et les effets des différents agents dénaturants sur l'activité des protéines ainsi que les maladies dues à la modification de la structure I, II, III ou IV des protéines
- propriétés physicochimiques des oses, importance des polysaccharides en différentes industries
- rappels sur les différents indices (saponification, estérification et acide) + exercices

TP :

- extraction des acides nucléiques des cellules végétales et animales
- extraction et dosage des protéines par différentes méthodes
- extraction des polysaccharides et dosage des sucres totaux et réducteurs
- extraction des lipides par la méthode de Floch et al. (1957) et quantification des lipides totaux et des triglycérides

Travail personnel :

- analyse des articles

- diriger les étudiants à trouver des solutions ou des explications pour certains problèmes ayant une relation avec ces molécules

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen*

Références

1. Audigié, C., 1991. Biochimie structurale. Ed.Doin.
2. Audigié, C., 1993. Biochimie métabolique. Ed.Doin
3. Campbell, P. N., 2002. Biochimie illustrée. Ed. Maloine.
4. Etienne, J., 2004. Biochimie génétique, biologie moléculaire. Ed.Masson.
5. Garrett, R. H., et Grisham C.M. 2000. Biochimie. Ed. DeBoeck University
6. Kamoun, P., 2003. Biochimie et biologie moléculaire. Ed. Flammarion.
7. Lehninger, L. A., 1981. Lehninger biochimie. Ed. FMS.
8. Roy, B., 2006. QCM et QROC Biochimie PCEM1 : questions et réponses commentées. Ediscience international
9. Voet, D., 1998. Biochimie. Ed. De Boeck University.
10. Widmer, F., 2000. Aide-mémoire de biochimie et de biologie moléculaire. Ed.Tec et Doc.

Intitulé du Master : biochimie appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UE fondamentales

Intitulé de la matière : Biochimie microbienne

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Connaitre le métabolisme énergétique des microorganismes, les sources d'énergie et types trophiques, les accepteurs finals d'électrons, les types de respiration et Connaitre le catabolisme des composés organiques

Connaissances préalables recommandées

Notions de base en biochimie et microbiologie.

Contenu de la matière

Chapitre 1 : Energie, anabolisme, catabolisme

Chapitre 2 : Métabolisme énergétique des micro-organismes

- Source d'énergie et types trophiques
- Accepteur final d'électrons et types de respiration

Chapitre 3 : Catabolisme des glucides

- La glycolyse ou voie d'Embden-Meyer hoff.
- Les alternatives de la glycolyse
- Le métabolisme anaérobie du pyruvate
- Le cycle tricarboxylique de Krebs
- Le shunt glyoxylique
- Fermentations dérivées au cycle de Krebs ou du shunt glyoxylique.
- Importance relative de ces voies métabolique chez les différents types de microorganismes: bactéries, levures, moisissures.
- Le catabolisme des glucides chez les levures (anaérobies et aérobieapplication)
- Catabolisme des glucides

- Chez les bactéries lactiques, applications
- Chez les clostridies (fermentations butyriques)
- Chez les bactéries propioniques

Chapitre 4: catabolisme des autres composés organiques

- Les lipides
- Les protéines
- Les glucides
- Les composés mono carbonés Ethanol et glycérol
- Applications: anabolisme et production de biomasse et de métabolites
- Production d'acides aminés
- Production de lipides
- Production de nucléotides
- Production d'antibiotiques
- Production d'hormones
- Production de toxines
- Production de polysaccharides
- Production d'enzymes
- Bioconversions

TP :

Fermentation alcoolique chez les levures (cas *Saccharomyces cereviceae*) en bioréacteur.
Fermentation lactique de quelques souches lactiques (essais sur bioréacteur).

Travail personnel :

Des exercices sur le métabolisme microbien, les grands cycles métaboliques

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen*

Références

- Audigié, C. (1993). Biochimie métabolique, Doin.
- Audigié, C. (1991). Biochimie structurale, Doin.
- Campbell, P. N. (2002). Biochimie illustrée, Maloine.
- Delarras, C. (1998). Microbiologie, 90 heures de travaux pratiques : enseignement commun et préparatoire à Génie de l'environnement, G. Morin.

- Delarras C. (2007) - Microbiologie pratique pour laboratoire. 512p. Ed. Tec. Et Doc
- Etienne, J. (2004). Biochimie génétique, biologie moléculaire, Masson.
- Kamoun, P. (2003). Biochimie et biologie moléculaire, Flammarion.
- Lansing M. P., Harley J.- P. et Klein D. A. (2003). Microbiology, Ed. Mc Graw Hill
- Leyral, G. (2001). Microbiologie et toxicologie des aliments : hygiène et sécurité alimentaires, Doin.
- Navarre, C. (2006). Science des aliments : biochimie, microbiologie, procédés, produits. 1, Stabilisation biologique et physico-chimique, Tec et Doc.
- Perry, Jerome. (2004) - Microbiologie : cours et pratique de révision. 880p. ed. Dunod .
- Prescott, Lansing M. (2003) - Microbiologie. 1137p. ed. De Boeck
- Roy, B. (2006). QCM et QROC Biochimie PCEM1 : questions et réponses commentées, Ediscience international
- Voet, D. (1998). Biochimie, De Boeck.
- Widmer, F. (2000). Aide-mémoire de biochimie et de biologie moléculaire, Tec et Doc.

Intitulé du Master : biochimie appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UE fondamentales

Intitulé de la matière : Cytogénétique et Culture cellulaire

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Connaissance des différentes techniques en cytogénétique moléculaire et leurs applications en cartographie du génome et en diagnostic

Connaissances préalables recommandées

Connaissance de base en biologie cellulaire, microbiologie et en génétique

Contenu de la matière

1. Cytogénétique

- Chromosome : organisation, anomalie chromosomique, conséquences des anomalies chromosomiques.
- Les techniques d'études : le caryotype, cytogénétique moléculaire (différents types de sondes utilisés, principales applications de l'hybridation *in situ*).
- Interprétation du caryotype : cytogénétique conventionnelle, cytogénétique moléculaire.

2. Culture cellulaire

- Introduction/Définitions/Historique
- Les modalités d'obtention des cellules (à partir des cellules en suspension, d'explants entiers, d'explants dissociés) ;
- Les systèmes cellulaires (culture primaire, lignées cellulaires, hybridomes, cellules souches, banques de cellules) ;
- Les systèmes de culture (culture d'organes, d'explants, de cellules, organotypique) ;
- La culture de cellules (la culture des cellules en suspension, de cellules adhérentes, en monocouche, en trois dimensions) ;
- Les conditions de culture ;
- Les milieux de culture

- La culture à l'échelle industrielle.

TD :

Le contrôle continu est basé sur la préparation des exposés avec des séances de discussion pour chaque thème. L'objectif final est composé de deux volets, pour la cytogénétique on va entamer les différents cas clinique qui accompagnent les anomalies chromosomique avec les méthodes de diagnostic, ces anomalies sont classées en trois types : autosomique, gonosomique et de structure.

Pour le deuxième volet qui concerne la culture cellulaire, on va concentrer sur les différentes applications des méthodes de la culture cellulaire dans le domaine médicale.

Travail personnel :

- analyse des articles

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

Références

Cadmo H. Rosell et Victor M. Villalobos (1998)- fondements théoriques et pratiques de la culture des tissus végétaux. Ed. FAO

Descamps, M.-C. (2006)- Biologie cellulaire PCEM1 : cours, exercices, annales et QCM corrigés, Ed. Science internationale

Petit, J.-M. (2002)- Biologie cellulaire, Dunod

Petit, J.-M. (2006)- Biologie cellulaire et moléculaire: cours et questions de révision, Dunod.

Petit, J.-M. (2001)- Biologie cellulaire : DEUG, PCEM, Prépas, CAPES, Dunod

Intitulé du Master : biochimie appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UE méthodologie

Intitulé de la matière : Biochimie instrumentale I

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Connaissance de bases des différentes techniques biochimiques et leurs applications

Connaissances préalables recommandées

Notions de base en méthodes et techniques d'analyse biochimique acquises en 3ème année LMD

Contenu de la matière

- Généralité sur les méthodes de fractionnement
- Méthodes chromatographiques ;
- **Chromatographie de partage** : Principe, analyse des fractions ;
- **Chromatographie d'adsorption** : Principe, élément de la chromatographie d'adsorption ;
- **Chromatographie en phase inversée** : principe, applications ;
- **Chromatographie par échange d'ions** : principe, différentes étapes, les polysides chargés (cellulose, dextrans), applications ;
- **Chromatographie d'exclusion sur gel** : principes, différents gels, applications ;
- **Chromatographie d'affinité** : principe, gel d'affinité, effecteurs, applications ;
- **Chromatographie liquide haute performance HPLC** : Principe, analyse des signaux, applications ;
- **Chromatographie en phase gazeuse CPG** : principe, exploitation des résultats, domaine d'application.

TP

- Chromatographie sur couche mince des oligosaccharides
- Dialyse
- Distillation
- Extraction par entraînement à la vapeur
- Chromatographie sur couche Chromatographie d'adsorption sur colonne mince

Travail personnel :

L'étudiant doit résoudre des séries d'exercices, analyser des documents scientifiques (article) comprendre la méthodologie et retirer le paramétrage des appareils d'analyse utilisés.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen*

Références

AUDIGIE, J. FIGARELLA, F. ZONZAIN, Manipulations d'analyse biochimique, Ed. Doin

BOUCHAGRA T., Analyse instrumentale en biochimie, Ed. OPU

Michel PRATS, Biochimie : méthodes biophysiques expérimentales, Ed. Dunod

ROUESSAC F. et ROUESSAC A., (2004)-analyse chimique, méthodes et techniques instrumentales modernes. Ed. DUNOD.

Intitulé du Master : biochimie appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UE méthodologie

Intitulé de la matière : Biostatistique I

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Donner les connaissances nécessaires à la préparation d'une expérience correcte du point de vue statistique en fonction des objectifs de l'étude, à la description et à l'analyse statistique des données recueillies et pour interpréter correctement les résultats obtenus et pour savoir les communiquer.

Connaissances préalables recommandées

Des notions élémentaires de statistique et de mathématique sont un pré-requis indispensable

Contenu de la matière

Chapitre 1 : Statistique(s) et Probabilité(s)

Chapitre 2 : Rappels mathématiques

Chapitre 3 : Éléments de calcul des Probabilités

Chapitre 4 : Probabilité Conditionnelle ; Indépendance et Théorème de Bayes

Chapitre 6 : Variables aléatoires Chapitre 7 : Exemples de distributions

Chapitre 8 : Statistiques descriptives

Chapitre 9 : Fluctuations de la moyenne observée : la variable aléatoire moyenne arithmétique

Chapitre 10 : Estimation - Intervalle de confiance

TD

Etre capable de mettre en œuvre ces techniques de manière appropriée dans un contexte donnée. En appliquant des exercices spécifiques aux différents tests,

Travail personnel

Application au niveau du centre de calcul de l'université

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen*

Références

- Amazallag E., Piccioli N., et Bry F., (1978). Introduction à la statistique. Ed. Hermann, Paris ? 339p.
- Bernier, J. (2000). Statistique pour l'environnement : traitement bayésien de l'incertitude, Tec et Doc.
- Chauvat, G. (2002). Statistiques descriptives : résumés des cours, 85 exercices corrigés, 40 problèmes, Armand Colin.
- Falissard, B. (1998). Comprendre et utiliser les statistiques dans les sciences de la vie, Masson.
- Grais, B., (2003), Méthodes statistiques, Dunod.
- Huguiet M, Flahault A., (2003). Biostatistiques au quotidien. Ed. Elsevier, Paris, 206p.
- Lecoutre, J-P., (2006), Statistique et probabilités : manuel et exercices corrigés, Dunod
- Milhaud, X (2001). Statistique. Ed. Belin
- Schwartz D., (1992). Méthodes statistiques à l'usage des médecins et biologistes. Flammarion, Paris, 306p.
- Valleron A. Z. et Lazard P., (1995). Exercices programmés de statistiques à l'usage des médecins et biologistes. Flammarion, Paris, 247p.

Intitulé du Master : biochimie appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UE découverte

Intitulé de la matière : Bioinformatique I

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Connaître, comprendre, maîtriser l'utilisation des bases des données, les outils d'alignement et de prédiction des séquences biologiques et ces applications

Connaissances préalables recommandées

Les connaissances requises pour ce module restent des notions générales en licence de biochimie.

Des notions élémentaires de l'informatique et l'utilisation des microordinateurs.

Contenu de la matière

Chapitre 1

- Introduction a la bioinformatique
- Les bases de données biologiques

Chapitre 2

- Alignement des séquences : par pair
- Recherche de similarité dans des bases des données
- Alignement de séquences multiples

Chapitre 3

- Prédiction des domaines et des motifs protéique
- Prédiction des régions promoteurs et éléments de régulation

Chapitre 4

- Phylogénétique moléculaire

TP :

- Interrogation des bases des données générales
- Interrogation des bases des données spécifique
- alignement des séquences par paire (dote plot et programmation dynamique)
- recherche de similarité dans des bases des données (utilisation et paramétrage de Blast)
- recherche de similarité dans des bases des données (utilisation et paramétrage FASTA)
- Alignement des séquences multiple (ClustalW, Tcoffee,...)

- Prédiction des séquences spécifiques (proteique, nucleotidique)
- Phylogénétique moléculaire utilisation des logiciel phylip et mega 6

Travail personnel :

À la fin de chaque séance de TP, des exercices supplémentaires seront attribués aux étudiants pour qu'ils puissent maîtriser l'utilisation des outils de la bio-informatique

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen

Références :

- Baxevanis, A.D., and B.F.F. Ouellette. *Bioinformatics: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins*. Wiley, 2004.
- Choudhuri, S. *Bioinformatics for Beginners: Genes, Genomes, Molecular Evolution, Databases and Analytical Tools*. Elsevier Science, 2014.
- Claverie, J.M., and C. Notredame. *Bioinformatics for Dummies*. Wiley, 2011.
- Dardel, F., and F. Képès. *Bioinformatique: Génomique Et Post-Génomique*. Ed. de l'Ecole polytechnique, 2002.
- Deléage, G., and M. Gouy. *Bioinformatique: Cours Et Cas Pratique*. Dunod, 2013.
- Tagu, D., and J.L. Risler. *Bio-Informatique: Principes D'utilisation Des Outils*. Quae, 2010.
- Xiong, J. *Essential Bioinformatics*. Cambridge University Press, 2006.

Intitulé du Master : biochimie appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UE transversale

Intitulé de la matière : Communication

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Analyser les objectifs de la communication interne et externe et présenter les méthodologies nécessaires pour conduire les principales actions de communication

Connaissances préalables recommandées

Les bases linguistiques

Contenu de la matière

- Renforcement des compétences linguistiques
- Les méthodes de la Communication
- Communication interne et externe
- Techniques de réunion
- Communication orale et écrite

Travail personnel

- utilisation des documents professionnels de communication interne et externe
- rédaction des documents professionnels de communication interne et externe

Mode d'évaluation : *examen*

Références

Baril, D. *Techniques De L'expression Écrite Et Orale*. Sirey, 2014.

Libaert, T. *Le Plan De Communication - 4ème Édition: Définir Et Organiser Votre Stratégie De Communication*. Dunod, 2013.

Intitulé du Master : biochimie appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UE fondamentales

Intitulé de la matière : Régulation Métabolique

Crédits : 8

Coefficients : 4

Objectifs de l'enseignement

L'accent sera mis sur les interrelations entre les grandes voies de dégradation et de biosynthèse des molécules biologiques et leur régulation. En particulier, certains mécanismes essentiels de réactions seront décrits et on soulignera le rôle des principaux coenzymes.

Connaissances préalables recommandées

Méthodologique: Analyse des réactions constituant une voie métabolique, de leur régulation et de la coordination entre voies.

Techniques: Diverses méthodes de mesure et d'évaluation de l'activité métabolique

Contenu de la matière

1. Vue d'ensemble du métabolisme : Carrefours métaboliques et processus majeurs de régulation.

2. Bioénergétique :

Rappels de thermodynamique, mécanismes moléculaires et transferts électroniques de la chaîne respiratoire mitochondriale, l'ATP synthase, Couplage chimio-osmotique et découplage.

3. Les régulations et pathologies du métabolisme des glucides:

- La glycolyse et néoglucogenèse,
- régulations cellules normales et cellules cancéreuses (Régulation hormonale, Effet Warburg, Effet Pasteur, Effet Crabtree),
- le cycle de l'acide citrique,
- plaque tournante du métabolisme,
- régulation et pathologies du métabolisme du Glycogène,
- voie des Pentoses Phosphates.

4. La photosynthèse (C3, C4) et Photorespiration.

5. Régulation du métabolisme de l'azote :

- cycle de l'azote,
- voie de biosynthèse des acides aminés (glucogènes et céto-gènes),
- nitrification/dénitrification.

6. Régulation du métabolisme des lipides :

- digestion et absorption des lipides,
- oxydation et biosynthèse des acides gras,
- métabolisme des isoprénoides : le cas du cholestérol (lipoprotéines, biosynthèse et régulation, cholestérolémies et traitements associés).
- Importants dérivés du cholestérol.

7. Métabolisme des nucléotides :

Synthèse et catabolisme des nucléotides et des coenzymes dérivés des nucléotides.
Bases moléculaires de l'action des inhibiteurs utilisés en thérapie.

8. "Métabolomique" : modèles de reconstruction métabolique à l'échelle d'un génome

9. Soutien à l'analyse de données, à la rédaction et à la présentation de documents scientifiques

TD :

- rappels sur la bioénergétique+exercices
- série d'exercices explique l'action des hormones sur le métabolisme des différentes classes des métabolites (protéines, glucides et lipides)
- présentation des cas cliniques de dysfonctionnement des hormones ce qui permet aux étudiants de mieux comprendre l'effet de hormones

TP :

- dissection d'un animal (lapin, rat ou souris) afin de montrer les différentes glandes endocriniennes

Travail personnel :

- analyse des articles
- recherche sur les maladies qui touchent le système endocrinien

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen*

Références

Etienne, J. (2004). Biochimie génétique, biologie moléculaire, Masson.

Kamoun, P. (2003). Biochimie et biologie moléculaire, Flammarion.

Roy, B. (2006). QCM et QROC Biochimie PCEM1 : questions et réponses commentées, Ed. science international

Intitulé du Master : biochimie appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UE fondamentales

Intitulé de la matière : Immunologie cellulaire et moléculaire

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Mettre en place les bases physiologiques et moléculaires du développement et du fonctionnement du système immunitaire.

La réponse immunitaire, le développement du système immunitaire et répertoires lymphocytaires. Les signaux et les fonctions cellulaires seront abordés dans cette unité ainsi que les théories de l'immunité et la régulation.

Connaissances préalables recommandées

Les connaissances requises pour ce module restent des notions générales de l'Immunologie dispensées en tronc commun.

Contenu de la matière

1. Rappels sur le fonctionnement général de la réponse immune.

Cellules et molécules :

- les cellules présentant l'antigène : structure et génétique du Complexe Majeur d'Histocompatibilité, apprêtement de l'antigène.
- les cellules B : structure et génétique des immunoglobulines [BcR (récepteur pour l'antigène) et anticorps], la vie d'une cellule B.
- les cellules T : structure et génétique du TcR (récepteur des cellules T), la vie d'une cellule T.
- les interactions cellulaires : molécules solubles (cytokines) et membranaires.

2. Fonctionnement et régulations :

- L'immunité innée.
- L'activation des cellules T.
- Les mécanismes effecteurs de la réponse adaptative.
- Les régulations de la réponse immune.

3. Les réponses anti-infectieuses, la mémoire

4. Les méthodes actuelles utilisées en Immunologie :

MACS, biosenseurs, tétramères, ELISPOT...

5. Les faiblesses du système immunitaire:

- cancer, auto-immunité,
- hypersensibilités (allergies).

6. Une approche intégrée du système immunitaire : L'immunité innée, de la lutte anti-infectieuse à l'immunopathologie :

- Les récepteurs impliqués (PRR)
- les voies de signalisation
- les mécanismes d'échappement

7. Immunomodulation

8. Système immunitaire et stress oxydatif

9. Système immunitaire et environnement

Travail personnel :

- analyse des articles
- recherche sur les maladies qui touchent le système immunitaire.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu + examen*

Références

- Coico, R., and G. Sunshine. *Immunology: A Short Course*. Wiley, 2015.
- Janeway, C.A., K. Murphy, P. Travers, P.L. Masson, and M. Walport. *Immunobiologie*. De Boeck Supérieur, 2009.
- Kindt, T.J., R.A. Goldsby, B.A. Osborne, and J. Kuby. *Immunology*. W.H. Freeman, 2007.
- Paul, W.E. *Fundamental Immunology*. Wolters Kluwer Health, 2012.

Intitulé du Master : biochimie appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UE fondamentales

Intitulé de la matière : Pharmacotoxicologie

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

- Connaître, comprendre, maîtriser les bases de la pharmacologie et de la toxicologie
- Savoir mettre en œuvre des protocoles expérimentaux pour l'étude d'activités pharmacologique et toxicologique

Connaissances préalables recommandées

Les connaissances requises pour ce module restent des notions générales en licence de biochimie.

Contenu de la matière

1. Pharmacologie générale :

- Terminologie pharmacologique : pharmacodynamie, pharmacocinétique, pharmacothérapie, sélectivité, toxicité sélective, rapport bénéfice-risque, pharmacoépidémiologie, pharmacoéconomie, toxicologie.
- Pharmacométrie de la liaison et de la réponse
- Récepteurs, synapse et cibles pharmacologiques
- Principales neurotransmissions
- Notions de pharmacocinétique
- Développement clinique d'un médicament

2. Pharmacologie expérimentale :

- Généralités sur la pharmacologie expérimentale : définitions, screening, classification, modèles biologiques expérimentaux, différentes réponses biologique.

- Méthodes d'étude des médicaments : critères de validité d'une méthode de mesure, types d'essais, analyse et interprétation des résultats d'un essai.
- Etapes de l'étude d'un médicament : étude des caractéristiques physico-chimique, étude préclinique, étude clinique, classement d'un médicament sur une liste.
- Caractéristiques générales des effets des médicaments : effets d'un seul médicament, Interactions médicamenteuses, effets indésirables et pharmacovigilance.

3. Initiation à la Toxicologie Générale

- Définition et historique de la toxicologie
- Toxicologie environnement & santé humaine : les grandes familles de toxiques chimiques, physiques et biologiques et leurs retentissements sur la santé humaine
- Ecotoxicologie : retentissement des toxiques de l'environnement sur les écosystèmes
- Toxicologie des médicaments
- Les bases chimiques de la toxicité : notions de réactivité chimiques, cibles biochimiques
- Les bases biologiques de l'adaptation aux toxiques et notions de stress

4. Toxicologie expérimentale :

- Généralités sur la toxicologie expérimentale : définitions, les différents types d'essai, l'évaluation expérimentale de la toxicité d'un médicament.
- Les éléments de la toxicologie expérimentale : toxicité aiguë par administration unique, toxicité chronique par administration répétées, Etude de tolérance locale, Fonctions de reproduction, Génotoxicité, Carcinogénéicité, Toxicodynamique, Toxicocinétique.

TD :

- Accorder à chaque étudiant un article d'actualité dans le domaine de développement pharmaceutique (Drug desing) et l'objectif final c'est faire décortiquer cet article et présenter l'essentiel de ce travail.

Travail personnel

Réalisation des exposés sur les méthodes de dosage, les mécanismes d'action et les effets toxiques des médicaments

Mode d'évaluation : *Contrôle continu + examen*

Références

Clark, M.A., R.A. Harvey, R. Finkel, J.A. Rey, and K. Whalen. *Pharmacology*. Wolters Kluwer Health, 2011.

Lüllmann, H. *Color Atlas of Pharmacology*. Thieme, 2005.

Manahan, S.E. *Toxicological Chemistry and Biochemistry, Third Edition*. CRC Press, 2002.

Pazdernik, T., and L. Kerecsen. *Pharmacology*. Mosby/Elsevier, 2010.

Timbrell, J. *Principles of Biochemical Toxicology, Third Edition*. Taylor & Francis, 1999.

Intitulé du Master : biochimie appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UE méthodologie

Intitulé de la matière : Biochimie instrumentale II

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Connaissance de bases des différentes techniques biochimiques et leurs applications

Connaissances préalables recommandées

Notions de base en méthodes et techniques d'analyse biochimique acquises en 3ème année LMD

Contenu de la matière

Biochimie instrumentale II :

- Généralités

- **Absorption moléculaire (visible, infrarouge, ultraviolet)** : principe, source de rayonnement, détecteurs, analyse quantitative et qualitative.

- **Emission atomique** : principe, différents type d'excitations, mécanisme de l'émission.

- Photométrie des milieux troubles

- **Fluorimétrie** : principe, spectre de fluorescence, analyse des donnés.

- **Photométrie d'absorption atomique** : origine de l'absorption atomique, source lumineuse, récepteurs, applications analytiques.

- **Résonance magnétique nucléaire RMN**: propriétés magnétiques des noyaux Spectromètre et étude de spectres de résonance magnétique.

- **Spectrométrie de masse MS** : généralités, applications.

- **Polarimétrie**: principe, origine de pouvoir rotatoire, applications

- **Réfractométrie**: principe, indice de réfraction, applications

TP :

Applications pratiques sur les différentes techniques biochimiques

Travail personnel :

L'étudiant doit résoudre des séries d'exercices, analyser des documents scientifiques (article) comprendre la méthodologie et retirer le paramétrage des appareils d'analyse utilisées.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen*

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

AUDIGIE, J. FIGARELLA, F. ZONZAIN, Manipulations d'analyse biochimique, Ed. Doin

BOUCHAGRA T., Analyse instrumentale en biochimie, Ed. OPU

Michel PRATS, Biochimie : méthodes biophysiques expérimentales, Ed. Dunod

ROUESSAC F. et ROUESSAC A., (2004)-analyse chimique, méthodes et techniques instrumentales modernes. Ed. DUNOD.

Intitulé du Master : biochimie appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UE méthodologie

Intitulé de la matière : Biostatistique II

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Donner les connaissances nécessaires à la préparation d'une expérience correcte du point de vue statistique en fonction des objectifs de l'étude, à la description et à l'analyse statistique des données recueillies et pour interpréter correctement les résultats obtenus et pour savoir les communiquer.

Connaissances préalables recommandées

Des notions élémentaires de statistique et de mathématique sont un pré-requis indispensable

Contenu de la matière

Chapitre 11 : Les tests d'hypothèses. Principes

Chapitre 12 : Quelques tests usuels

Chapitre 13 : Tests concernant des variables qualitatives

Chapitre 14 : Liaison entre deux variables continues : notion de corrélation

Chapitre 15 : A propos des tests d'hypothèses

Chapitre 16 : Analyse des durées de survie ou Analyse des délais de survenue d'un événement

TP :

Pouvoir d'appliquer les techniques de statistiques descriptives au moyen du programme SPSS.

Etre capable d'utiliser les commandes de base du programme SPSS.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen*

Travail personnel

Application au niveau du centre de calcul de l'université

Références

- Lecoutre, J.-P., (2006), Statistique et probabilités : manuel et exercices corrigés,
- Dunod Guinin D. (2004). Algèbre et géométrie MP : cours, méthodes, exercices résolus : nouveau programme
- Milhaud, X., (2001) . Statistique. Ed. Belin
- Faraut J. (2000). Calcul intégral. Ed. Belin
- Grais, B., (2003), Méthodes statistiques, Dunod.
- Sites intrnet : mathématique outilles pour la biologie. D. Mouchiroud

Intitulé du Master : biochimie appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UE découverte

Intitulé de la matière : Bioinformatique II

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Connaître, comprendre, maîtriser l'utilisation des bases des données, les outils de prédiction de structure spatiale, des fonctions et de visualisation tridimensionnelle des protéines

Connaissances préalables recommandées

Les connaissances requises pour ce module restent des notions générales en licence de biochimie.

Des notions élémentaires de l'informatique et l'utilisation des microordinateurs

Les connaissances requises en matière bioinformatique I

Contenu de la matière

Chapitre 5

- Rappel sur les structures des protéines
- Base de données des structures des protéines

Chapitre 6

- Visualisation des structures des protéines
- Comparaison des structures des protéines
- Classification des structures des protéines

Chapitre 7

- Prédiction de la structure secondaire de protéine globulaire et membranaire
- Prédiction de la structure tertiaire des de protéine
- Prédiction des fonctions biologique des protéines

Chapitre 9

- Prédiction de la structure secondaire des ARN
- **Chapitre 5**
- Génomique et protéomique

TP :

- Interrogation des bases des données protéique
- Modélisation des structures protéique par homologie
- Prédiction des structures secondaires d'ARN
- Visualisation des structure tridimensionnelle (RASMOL , pdb swiss)

Travail personnel :

À la fin de chaque séance de TP, des exercices supplémentaires seront attribués aux étudiants pour qu'ils puissent maîtriser les outils utilisés en bioinformatique

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen

Références :

- Baxevanis, A.D., and B.F.F. Ouellette. *Bioinformatics: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins*. Wiley, 2004.
- Choudhuri, S. *Bioinformatics for Beginners: Genes, Genomes, Molecular Evolution, Databases and Analytical Tools*. Elsevier Science, 2014.
- Claverie, J.M., and C. Notredame. *Bioinformatics for Dummies*. Wiley, 2011.
- Dardel, F., and F. Képès. *Bioinformatique: Génomique Et Post-Génomique*. Ed. de l'Ecole polytechnique, 2002.
- Deléage, G., and M. Gouy. *Bioinformatique: Cours Et Cas Pratique*. Dunod, 2013.
- Tagu, D., and J.L. Risler. *Bio-Informatique: Principes D'utilisation Des Outils*. Quae, 2010.
- Xiong, J. *Essential Bioinformatics*. Cambridge University Press, 2006.

Intitulé du Master : biochimie appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UE transversale

Intitulé de la matière : Législation

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Les connaissances acquises permettent à guider les étudiants dans l'évaluation et la gestion des risques liés aux différentes disciplines (sanitaire, environnementale, agroalimentaire...). La partie de bioéthique va traiter les règles relatives au prélèvement, manipulation des vivants, à la recherche scientifiques ,à la conservation (bio-banques), à la préparation, à la distribution, à la biovigilance.... Les informations fournies permettent aux étudiants de développer une réflexion responsable sur les enjeux de société liés à leur pratique professionnelle.

Connaissances préalables recommandées

Des connaissances générales en biologie génie génétique, risques chimiques, culture générale

Contenu de la matière

Chapitre I : Biosécurité

1. Qu'est ce que la biosécurité ?
2. Principales notions de la biosécurité et législations
3. Les épidémies
4. Risques liés aux produits chimiques, toxines et médicaments....
5. Risques liés aux radiations
6. Biosécurité dans les laboratoires
7. Biosécurité biotechnologique
8. Biosécurité médicale et paramédicale
9. Biosécurité alimentaire et agro-alimentaire
10. Biosécurité sociale
11. Biosécurité économique
12. Biosécurité environnementale

Chapitre II : Bioéthique

1. Historique de la bioéthique (origine, définition et les bases philosophiques)
2. Principes de la bioéthique (autonomie, bienfaisance, non malfaisance et justice)
3. Domaines de réflexion pour la bioéthique
 - 3.1. Profession sanitaire
 - 3.2. La recherche (l'expérimentation sur l'homme, l'animale et le végétale)
 - 3.3. Organisation sanitaire et politique démographique
 - 3.4. Milieu écologique
4. Droit et bio droit

Chapitre III : Plagiat et anti plagiat

Mode d'évaluation : *examen*

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

Intitulé du Master : biochimie appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UE fondamentales

Intitulé de la matière : Enzymologie appliquée

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Cette unité a pour intérêt d'expliquer les mécanismes moléculaires impliqués dans différents processus d'enzymologie

Connaissances préalables recommandées

Les connaissances requises pour ce module restent des notions générales en licence de biochimie.

Contenu de la matière

Chapitre I : Propriétés des enzymes et notions d'enzymologie

- 1- Définition et la structure des enzymes
- 2- Mécanismes d'action des enzymes
- 3- Site actif des enzymes et méthodes d'étude
- 4- Spécificité des enzymes
- 5- Cinétique enzymatique et types de représentation
- 6- Phénomène d'allostérie

Chapitre II : Enzymes et catalyse enzymatique

- 1- Classification des enzymes
 - Oxydoréductases
 - Transférases
 - Hydrolases
 - Lyases
 - Isomérase
 - Ligases ou synthétases
- 2- Structure des enzymes
 - Nature protéique structure monomérique ou polymérique sites actifs des enzymes
 - Cofacteurs: ion métalliques, groupements prothétiques, coenzymes mobiles ou

cosubstrats, relation entre vitamines et coenzymes

3- Catalyse

- Constantes d'équilibre et variation d'énergie libre d'une réaction
- Energie d'activation et rôles des catalyseurs

4- Spécificité de l'action enzymatique

- Spécificité liée à la réaction
- Spécificité liée au substrat

Chapitre III : Les bases de la cinétique enzymatique

1- Cinétique à un substrat : équation de Michaelis Menten

2- Relation entre constantes cinétiques et la constante d'équilibre

3- Cinétique à deux substrats et applications

4- Mesure de l'activité enzymatique

5- Action des inhibiteurs

6- Inhibition de l'activité enzymatique

7- Facteurs physicochimiques influençant la réaction enzymatique

8- Effet du pH et la température sur l'activité enzymatique

Chapitre IV : Mise en œuvre des biocatalyseurs

1- Introduction

2- Isolement et purification des enzymes

3- Stabilité des enzymes

4- Modification chimique des enzymes

5- Méthodes d'immobilisation des enzymes

Chapitre VI: Enzymologie et applications

- Les enzymes immobilisées et leurs intérêts
- Méthodes d'immobilisation des enzymes
- Propriétés des enzymes immobilisées.
- Applications agroalimentaires et industrielles
- Applications médicales, thérapeutique et pharmaceutiques
- Environnement et développement durable
- Réacteurs enzymatiques.
- Les enzymes artificielles : cas des cyclodextrines : intérêts dans l'utilisation en industrie agro-alimentaires

TD

En appliquant des exercices spécifiques aux différents chapitre traite dans le cours, l'étudiant est sensé d'être capable de déterminer les paramètres cinétiques, le mode d'action et les mécanismes catalytique des enzymes

Travaux pratiques :

Les TP de cinétique enzymatique qui n'ont pas été réalisées en licence sont reprise dans ces travaux pratiques.

L'étudiant devra acquérir les connaissances concernant les propriétés des réactions enzymatiques. Il devra aussi être capable de déterminer leurs paramètres cinétiques en présence ou en absence des effecteurs biologiques, chimiques et physiques de la réaction enzymatique.

Cet enseignement aura également pour objectif de faire connaître les méthodes de préparation, d'immobilisation des enzymes.

1- Etude des facteurs influençant la réaction enzymatique.

- Effet du substrat sur l'activité enzymatique
- Effet de la température sur l'activité enzymatique
- Effet du pH sur l'activité enzymatique

2- Extraction d'enzymes végétales et animales.

3- Utilisations des enzymes solubles.

4- Réacteurs à enzymes.

5- Biocapteurs, électrodes à enzymes.

Travail personnel

-Analyse des articles scientifiques dans le domaine d'enzymologie

-Réalisation des expose sur l'application des enzymes dans le domaine médicale technologique et industriel

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen*

Références

- Aehle, W. Enzymes in Industry. Wiley, 2008.
- Bisswanger, H. Practical Enzymology. Wiley, 2013.
- Breslow, R. Artificial Enzymes. Wiley, 2006.
- Cornish-bowden, A., Jamin, M., Saks, V. cinétique enzymatique. EDP Sciences, 2005
- Eisenthal, R., and M.J. Danson. Enzyme Assays: A Practical Approach. Oxford University Press, 2002.
- Lehninger, L. A.,. Lehninger biochimie. Ed. Flammarion. 1981.
- Pelmont, J. Enzymes. OPU, 1993.
- Polaina, J., and A.P. MacCabe. Industrial Enzymes: Structure, Function and Applications. Springer Netherlands, 2007.
- Reymond, J.L. Enzyme Assays. Wiley, 2006.

Intitulé du Master : biochimie appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UE fondamentales

Intitulé de la matière : Biochimie des substances bioactives

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Décrire les principaux métabolites secondaires bioactifs d'origine naturelle en mettant l'accent sur leurs structures et leurs propriétés biologiques dans un objectif d'application dans des domaines

pharmacologiques, cosmétiques,etc

Connaissances préalables recommandées

Biochimie, méthodes et techniques d'analyses, biologie générale de la cellule animale, végétale et microbienne

Contenu de la matière

Chapitre I : Les vitamines et co-enzymes

- Structures, Fonction, Biosynthèse et catabolisme et
- Applications

Chapitre II : Toxines animales et microbiennes

Chapitre III : Métabolites secondaires bioactifs végétales

- Structure et fonction
- Voies de biosynthèse
- Exemple d'Application thérapeutiques

Chapitre IV : Autres Substances bioactives d'origine microbienne, animale et végétale

TD :

- approfondir l'étude sur l'importance des substances bioactives de différentes origines
- utilisation des ces substances dans différentes industries

TP :

- extraction de certaines substances bioactives (vitamines, métabolites secondaires...)
- quantification de ces substances par des méthodes appropriées
- étude de quelques activités biologiques

Travail personnel

Préparation des exposés sur des substances bioactives.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen*

Références

- Herbert Baxter, J.B. Harborne, Gerald P. Moss, 1998: *Phytochemical Dictionary: A Handbook of Bioactive Compounds from Plants*, Second Edition. CRC Press, 976p.
 - Steven M. Colegate, Russell J. Molyneux, 2007: *Bioactive Natural Products: Detection, Isolation, and Structural*. Second Edition. CRC Press, 622 p.
 - K. G. Ramawat et J.-M. Mérillon, *Bioactive Molecules and Medicinal Plants*. Springer Berlin Heidelberg, 2010.
- www.sciencedirect.com

Intitulé du Master : biochimie appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UE fondamentales

Intitulé de la matière : biotechnologie

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Connaître de façon approfondie les phénomènes biochimiques, physico-chimiques et microbiologiques impliqués dans la transformation et l'altération des matières premières au cours de la préparation des denrées alimentaires

Appréhender la qualité sensorielle et nutritionnelle des matières premières et des produits transformés

Connaissances préalables recommandées

Avoir des connaissances élémentaires, en biochimie, microbiologie et enzymologie.

Contenu de la matière

Chapitre I : Considérations générales autour des biotechnologies

- Historique
- Définition

Chapitre II : Domaines d'application des biotechnologies

- Biotechnologie agroalimentaire
- Biotechnologie de l'environnement
- Biotechnologie et santé
- Autres secteurs

TD :

- amélioration des plantes (besoins et conséquences)
- application de la fusion des protoplastes
- immunothérapie et généthérapie
- la sécurité alimentaire
- innovation pharmaceutique et cosmétologique

TP :

- culture cellulaire
- production des Ac, hormones...
- culture cellulaire des procaryotes et production des antibiotiques...

Technique de contrôle alimentaire et sanitaire

Travail personnel

Visite du service biotechnologie des usines laiterie – fromagerie , boisson gazeuse,...

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen*

Références

1. SCRIBAN R., 1988. Les Industries agricoles et alimentaires. Progrès des sciences et techniques. Ed. Tech & Doc
2. Biagioni C. et *al.*, 2007. Biotechnologies de la pratique à la théorie. Ed.
3. Hachette Sine JP. Enzymologie et applications, Ed. Ellipses.

Intitulé du Master : biochimie appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UE méthodologie

Intitulé de la matière : Biochimie instrumentale III

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Connaissance de bases des différentes techniques biochimiques et leurs applications

Connaissances préalables recommandées

Notions de base en méthodes et techniques d'analyse biochimique acquises en 3ème année LMD

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en*

Chapitre I : Méthodes électrophorétique:

principe, technique, analyse des données, révélations spécifiques.

- Electrophorèse des protéines sur bandes d'acétate de cellulose
- Immuno-électrophorèse.
- Electrophorèse sur gel de polyacrilamide
- Electrophorèse en gel d'agarose.
- Electro-focalisation

Chapitre II : Méthode d'analyse immunologiques :

Principe, mécanisme de réaction antigène- anticorps, radio immunologie, ..)

TP :

Applications pratiques sur les différentes techniques biochimiques

Travail personnel :

L'étudiant doit résoudre des séries d'exercices, analyser des documents scientifiques (article) comprendre la méthodologie et retirer le paramétrage des appareils d'analyse utilisées.

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

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

Intitulé du Master : biochimie appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UE méthodologie

Intitulé de la matière : Méthodologie de la rédaction scientifique

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Savoir rédiger et structurer un document scientifique (rapport, articles, communication)

Connaissances préalables recommandées

Anglais scientifique, informatique

Contenu de la matière

- Analyse d'articles scientifiques
- Élaboration de rapport scientifique
- Initialisation à la rédaction d'un mémoire
- Rédaction de communications scientifiques

Travail personnel

Application sur des archives ouvertes, open-Access, SNDL, Zotéro

Mode d'évaluation : *examen*

Références

1. Annales universitaire
2. Articles publiés
3. www.sciencedirect.com

Intitulé du Master : biochimie appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UE découverte

Intitulé de la matière : Valorisation des sous produits alimentaires et industriels

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Le volume des résidus produits par les ménagers, les entreprises, l'agriculture ou les collectivités, qu'ils soient dangereux ou non dangereux, est toujours croissant. Les techniques adoptées d'élimination de ces résidus ont un impact sur l'environnement à court et à long terme, ce qui conduit, ces dernières années à modifier cette politique et de mettre en œuvres des stratégies de traitement et de valorisation matière ou énergétique afin de préserver l'environnement, la santé et les ressources en matières premières. Cette étude est menée afin de présenter les aspects scientifiques, techniques et économiques ainsi que les procédés conventionnels et innovants pour traiter et valoriser les sous produits issus des différentes industries.

Connaissances préalables recommandées

Notions de base en méthodes et techniques de valorisation des sous produits alimentaires et industriels

Contenu de la matière

1. Introduction
2. Définitions (résidus, sous produits, coproduits, déchets, valorisation matière, valorisation énergétique,...)
3. Les procédés biologiques de valorisation (miniaturisation, multifonctionnalité, piles à combustibles biologiques, méthanisation, procédés extractifs par membranes, liquides ioniques...)
4. Quelques exemples sur la valorisation des résidus alimentaire et industriels
5. Les intérêts économiques, environnementaux et sociaux de la valorisation des résidus industriels

Travail personnel :

Préparation des exposés sur des exemples sur la valorisation des résidus alimentaire et industriels

Mode d'évaluation : *examen*

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

Intitulé du Master : biochimie appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UE transversale

Intitulé de la matière : Entreprenariat

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Initier l'apprenant au montage de projet, son lancement, son suivi et sa réalisation.

Connaissances préalables recommandées

Ensembles des contenus de la formation

Contenu de la matière

1. L'entreprise et gestion d'entreprise

- Définition de l'entreprise
- L'organisation d'entreprise
- Gestion des approvisionnements :
 - Gestion des achats,
 - Gestion des stocks
 - Organisation des magasins
- Gestion de la production :
 - Mode de production,
 - Politique de production
- Gestion commerciale et Marketing :
 - Politique de produits,
 - Politique de prix,
 - Publicité,
 - Techniques et équipe de vente

2. Montage de projet de création d'entreprise

- Définition d'un projet
- Cahier des charges de projet
- Les modes de financement de projet

- Les différentes phases de réalisation de projet
- Le pilotage de projet
- La gestion des délais
- La gestion de la qualité
- La gestion des coûts
- La gestion des tâches

Mode d'évaluation : *examen*

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

IV- Accords ou conventions

Oui

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

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche
Scientifique

Ministère de l'Environnement

Université de GHARDAIA

**Direction de l'Environnement
de la Wilaya de GHARDAIA**

**CONVENTION CADRE DE
COLLABORATION SCIENTIFIQUE ET
TECHNIQUE**

N°: *Q.S* ... / Université-DE / 2013

ENTRE

L'UNIVERSITE DE GHARDAIA

Représentée par son Recteur, **Pr. HALILAT Med TAHAR**

&

LA DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT DE LA WILAYA DE GHARDAIA

Représentée par sa Directrice, **Mme. BOUSALAH FATIMA**

CHAPITRE 5 : VALIDITE ET MISE EN VIGUEUR

Article 9 :

La présente convention est conclue pour une durée de cinq (05) ans. Elle est renouvelable par tacite reconduction pour une même période, sauf dénonciation d'une des deux parties.

Article 10 :

La présente convention n'astreint aucune des deux parties à l'exclusivité. Chacune d'elle conserve la liberté de traiter avec d'autres partenaires.

Article 11 :

Chacune des deux parties se réserve le droit de résilier la présente convention en cas de défaillance de l'autre partie dans l'exécution de ses obligations.

Article 12:

La présente convention est établie en quatre (04) exemplaires originaux. Chacune des deux parties est en possession de deux exemplaires.

Article 13:

La présente convention prendra effet à compter de la date de sa signature par les deux parties.

30 AVR 2013

Fait à GHARDAIA, le

Le Recteur de l'Université
de **GHARDAIA**

Pr. HALILAT Med TAHAR



Signature and official stamp of Pr. HALILAT Med TAHAR, Recteur de l'Université de Ghardaïa. The stamp is circular and contains the text 'جامعة غرداية' (University of Ghardaïa) and 'الجامعة' (The University). The signature is in Arabic script.

La Directrice de l'Environnement
de la Wilaya de **GHARDAIA**

Mme. BOUSALAH FATIMA



Signature and official stamp of Mme. BOUSALAH FATIMA, Directrice de l'Environnement de la Wilaya de Ghardaïa. The stamp is circular and contains the text 'ولاية غرداية' (Wilaya of Ghardaïa) and 'البيئة' (Environment). The signature is in Arabic script.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique



Institut National de la
Protection des Végétaux

**CONVENTION CADRE DE
COLLABORATION SCIENTIFIQUE ET
TECHNIQUE**

N° : 05.../Université de Ghardaïa-INPV/2012

ENTRE

L'UNIVERSITE DE GHARDAÏA

Représentée par son Recteur, Pr. HALILAT Med Tahar

ET

L'INSTITUT NATIONAL DE LA PROTECTION DES VEGETAUX

Représenté par son Directeur Général, Mr MOUMENE Khaled



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche
Scientifique



Ministère de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche
Scientifique

Unité de Recherche Appliquées en
Energies Renouvelables de la
Wilaya de GHARDAIA

CONVENTION CADRE DE COLLABORATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

N°: 03... / Université-URAER /2013

ENTRE

L'UNIVERSITE DE GHARDAIA

Représentée par son Recteur, Pr HALILAT Med TAHAR

ET

**UNITÉ DE RECHERCHE APPLIQUÉE EN ÉNERGIES RENOUVELABLE
DE LA WILAYA DE GHARDAIA**

Représentée par sa Directrice, Pr Mme CHADER KERDJOU Samira

0

CHAPITRE 5 : VALIDITE ET MISE EN VIGUEUR

Article 9 :

La présente convention est conclue pour une durée de cinq (05) ans. Elle est renouvelable par tacite reconduction pour une même période, sauf dénonciation d'une des deux parties.

Article 10 :

La présente convention n'astreint aucune des deux parties à l'exclusivité. Chacune d'elle conserve la liberté de traiter avec d'autres partenaires.

Article 11 :

Chacune des deux parties se réserve le droit de résilier la présente convention en cas de défaillance de l'autre partie dans l'exécution de ses obligations.

Article 12 :

La présente convention est établie en quatre (04) exemplaires originaux. Chacune des deux parties est en possession de deux exemplaires.

Article 13 :

La présente convention prendra effet à compter de la date de sa signature par les deux parties.

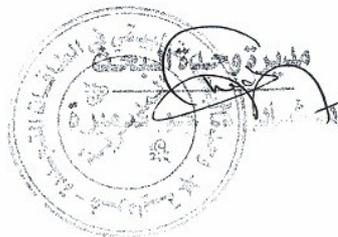
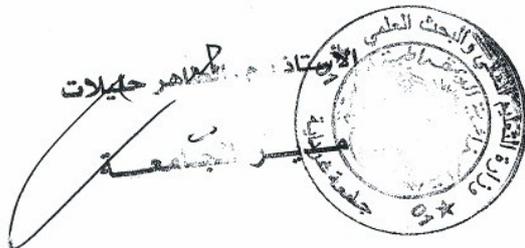
Fait à Ghardaïa, le 3^e AVR 2013

LE RECTEUR DE L'UNIVERSITE
DE GHARDAIA

Pr HALILAT Med Tahar

LA DIRECTRICE DE
L'URAER - GHARDAIA

Pr CHADER KERDJOU Samira



6

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire



Ministère de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche
Scientifique

Ministère de la Santé, de la
Population et de la Réforme
Hospitalière



Direction de la
Wilaya de GHARDAIA

CONVENTION CADRE DE COLLABORATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Date :/...../2013

09

ENTRE

L'UNIVERSITE DE GHARDAIA

Représentée par son Recteur : Pr HALILAT Med Tahar

Et

**LA DIRECTION DE LA SANTE, DE LA POPULATION ET DE LA REFORME
HOSPITALIERE – Wilaya de GHARDAIA**

Représentée par son Directeur Mr BEN AZIZ Youcef

0

CHAPITRE 5 : VALIDITE ET MISE EN VIGUEUR

Article 9 :

La présente convention est conclue pour une durée de cinq (05) ans. Elle est renouvelable par tacite reconduction pour une même période, sauf dénonciation d'une des deux parties.

Article 10 :

La présente convention n'astreint aucune des deux parties à l'exclusivité. Chacune d'elle conserve la liberté de traiter avec d'autres partenaires.

Article 11 :

Chacune des deux parties se réserve le droit de résilier la présente convention en cas de défaillance de l'autre partie dans l'exécution de ses obligations.

Article 12:

La présente convention est établie en quatre (04) exemplaires originaux. Chacune des deux parties est en possession de deux exemplaires.

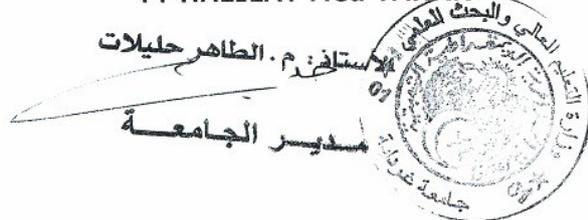
Article 13:

La présente convention prendra effet à compter de la date de sa signature par les deux parties.

Fait à Ghardaïa, le30...AVR. 2013

Le Recteur de l'Université
de
GHARDAIA

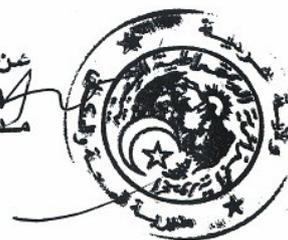
Pr HALILAT Med TAHAR



Le Directeur de la Santé, de la
Population et de la Réforme
Hospitalière. **GHARDAIA**

Mr. BEN AZIZ Youcef

عن وزير الصحة والسكان
وإصلاح المستشفيات
مدير الصحة والسكان
ي. بن عزيز



6

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche
Scientifique

Université de GHARDAIA



Ministère l'Education Nationale

Direction de l'Education Nationale
de la Wilaya de Ghardaïa

CONVENTION CADRE DE COLLABORATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

N°: *CA*...../ Université-DEN /2013

ENTRE

L'UNIVERSITE de GHARDAIA

Représentée par son Recteur, **Pr. HALILAT Med TAHAR**

&

LA DIRECTION DE L'ÉDUCATION NATIONALE DE LA WILAYA DE GHARDAIA

Représentée par son Directeur, **Mr. DJILALI AZZEDINE**

CHAPITRE 5 : VALIDITE ET MISE EN VIGUEUR

Article 9 :

La présente convention est conclue pour une durée de cinq (05) ans. Elle est renouvelable par tacite reconduction pour une même période, sauf dénonciation d'une des deux parties.

Article 10 :

La présente convention n'astreint aucune des deux parties à l'exclusivité. Chacune d'elle conserve la liberté de traiter avec d'autres partenaires.

Article 11 :

Chacune des deux parties se réserve le droit de résilier la présente convention en cas de défaillance de l'autre partie dans l'exécution de ses obligations.

Article 12:

La présente convention est établie en quatre (04) exemplaires originaux. Chacune des deux parties est en possession de deux exemplaires.

Article 13:

La présente convention prendra effet à compter de la date de sa signature par les deux parties.

30 AVR 2013

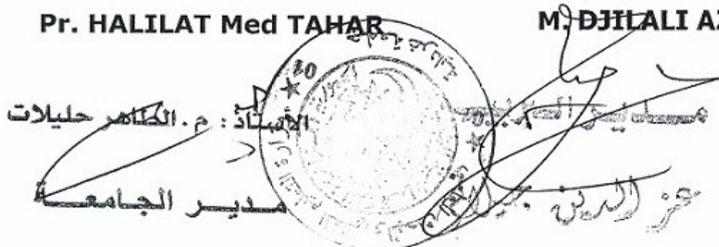
Fait à GHARDAIA, le

Le Recteur de l'Université
de **GHARDAIA**

Le Directeur de l'Éducation Nationale
de la Wilaya de **GHARDAIA**

Pr. HALILAT Med TAHAR

M. DJILALI AZZEDINE

The image shows two handwritten signatures in Arabic script. The signature on the left is for Pr. HALILAT Med TAHAR, and the signature on the right is for M. DJILALI AZZEDINE. Below the signatures are two circular official stamps. The stamp on the left is from the University of Ghardaia, and the stamp on the right is from the National Education Directorate of Ghardaia. The stamps contain Arabic text and a star in the center.



UNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

VICERRECTORADO DE
INTERNACIONALIZACIÓN

Patio de Escuelas, nº 1 37071 Salamanca
Tel.: +34 923 29 44 27 Fax: +34 923 29 46
14
www.usal.es vic.internacional@usal.es

CONVENTION DE COLLABORATION UNIVERSITAIRE INTERNATIONALE
ENTRE L'UNIVERSITÉ DE GHARDAIA (ALGERIE)
ET L'UNIVERSITÉ DE SALAMANCA

À Salamanca, le

D'une part, Monsieur Daniel Hernández Ruipérez, en qualité de Président de l'Université de Salamanca, par l'Accord 95/2013 du 28 novembre (BOCyL du 2 décembre), de la Junta de Castilla et León, conformément aux facultés qui leur ont été attribuées par l'art. 20.1. de la Loi Organique 6/2001 du 21 décembre (BOE du 24), d'Universités (d'or en avant LOU) et l'Accord 19/2003 du 30 janvier de la Junta de Castilla et León, par lesquels les Statuts de l'Université de Salamanca ont été approuvés, modifiés par l'Accord 38/2011 du 5 mai de la Junta de Castilla et León.

Et d'autre part, M. Mohammed Tahar HALILAT, en qualité de Président de l'Université de Ghardaia (Algérie).

Reconnaissant mutuellement les deux parties leur capacité juridique pour conclure cette Convention de Base de Collaboration Universitaire Internationale :

ELLES EXPOSENT

Que cette convention de base de Collaboration a été promue par les deux établissements sur les bases suivantes :

PREMIER : Les deux institutions sont unies par la communauté d'objectifs dans les domaines scientifique et culturel.

Que les fonctions de l'Université au service de la société sont, entre autres, la création, le développement, la transmission et critique de la science, de la technique et de la culture.

SECOND : Les universités sont précisément des institutions promouvant l'échange de la connaissance scientifique et culturelle, ainsi que la diffusion de la connaissance et de la culture à travers l'extension universitaire et la formation au long de la vie.

TROISIÈME : Que les universités ont, également, des objectifs communs en ce qui concerne la promotion de la recherche et de la formation ainsi qu'en tout ce qui concerne la diffusion de la culture et du sport.

QUATRIÈME : Que ce sont des institutions publiques ayant leur propre personnalité juridique et qu'elles développent leurs fonctions en régime d'autonomie et de manière

Patio de Escuelas, 1 37071 Salamanca - Telef.: +34 923 294 427 - Fax: +34 923 294 614 - E-mail: vic.internacional@usal.es





UNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

VICERRECTORADO DE
INTERNACIONALIZACIÓN

Patio de Escuelas, nº 1 37071 Salamanca
Tel.: +34 923 29 44 27 Fax: +34 923 29 46
14
www.usal.es vic.internacional@usal.es

Patio de Escuelas, 1 37071 Salamanca · Teléf. : +34 923 294 427 · Fax : +34 923 294 614 · E-mail: vic.internacional@usal.es

QUATRIÈME : La programmation ainsi développée spécifiera les ressources économiques nécessaires pour son exécution ainsi que la forme de financement.

CINQUIÈME : L'approbation des activités se réalisera conformément aux critères objectifs de relevance et compte tenu des disponibilités budgétaires.

SIXIÈME : Les activités programmées devront être approuvées par les deux Universités ; si cela s'avérait nécessaire, d'autres activités comprises dans le Programme pourront être présentées auprès des organismes compétents nationaux et internationaux pour leur financement, plus en particulier, la convention culturelle entre les Gouvernements des deux pays.

SEPTIÈME : Pour l'exécution de cette convention et des activités programmées, les deux parties signataires désigneront un responsable de la coordination.

Pour l'Université de Ghardaïa (Algérie) le Coordinateur de la Convention sera Pr HALILAT Mohammed Tahar.

Pour l'Université de Salamanca, le Coordinateur sera Mme le Chef du Service de Relations Internationales.

HUITIÈME : Cette Convention de Base de Collaboration Universitaire Internationale entrera en vigueur à partir de la date de signature pour une période de trois ans. La Convention pourra être modifiée par les parties signataires par déclaration conccorde.

En preuve de conformité, les deux parties concluent cette Convention en double exemplaire à la date et lieu indiqués

Pour l'Université de Salamanca
Président

POR DELEGACIÓN

0007 23/04/14

Signé : Daniel Hernández Ruizpérez
15 ENE. 2015

Pour l'Université de Ghardaïa
Président

(Tél. +21329258121 ; Fax: +21329258112)

Signé : Mohammed Tahar HALILAT

محمد الطاهر حليلات
مدير الجامعة





اتفاقية إطارية بين

جامعة غرداية
الجزائر

جامعة تونس المنار
تونس

اتفاقية من اتفاقية التعاون في مجال التعليم العالي والبحث العلمي والتكنولوجيات بين حكومة الجمهورية التونسية وحكومة الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية الموقع بتونس بتاريخ 4 ديسمبر 2008، وترسيخا لأسس التعاون العلمي بين البلدين.

فإن جامعة تونس المنار ممثلة في شخص رئيسها السيد فتحي سلاوي من جهة، وجامعة غرداية ممثلة في شخص رئيسها السيد محمد طاهر حليالات من جهة أخرى، اتفقا على ما يلي:

الفصل الأول: مجالات التعاون

تتعلق مجالات التعاون في إطار هذه اتفاقية بكل البرامج التي تخدم الطرفين وتتعلق بـ:

- ✓ برامج التعليم والتكوين
- ✓ تكوين المكونين
- ✓ البحث العلمي

الفصل الثاني: برامج التعاون

تهدف هذه الاتفاقية الإطارية لوضع برامج خاصة للتعاون بين الجامعتين والمؤسسات التابعة لها من معاهد ومدارس وكليات ومخابر بحث، وذلك في المجالات التالية:

- ✓ تبادل الأساتذة والباحثين،
- ✓ اقتراح برامج بحث مشتركة،
- ✓ المشاركة والتنظيم المشترك للملتقيات العلمية والأيام الدراسية،
- ✓ تبادل المنشورات العلمية،
- ✓ التأطير المشترك لرسائل الدكتوراه،
- ✓ تنظيم برامج مشتركة لتكوين الموظفين المنتمين للجامعتين،

الفصل الثالث: متابعة وتنسيق البرامج

يلتزم كل طرف بتعيين مسؤول يكلف بتنسيق ومتابعة البرامج المشتركة وتطوير وتعجيل هذه الاتفاقية.

الفصل الخامس: حماية الملكية الفكرية

يتم الإعلان والنشر والاستغلال التجاري لنتائج مشاريع البحث العلمي الجامعي والتطوير المنجزة في إطار هذا الاتفاق، بموافقة الطرفين وطبقاً للشرايع الدولية المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية والسارية المفعول بكلى البلدين.

الفصل السادس: فض النزاعات

إن كل اختلاف في تفسير أو تطبيق هذا الاتفاق يتم حسمه بين الطرفين ودّياً أو عبر الطرق الدبلوماسية وفي حال تعذر الاتفاق يتم حلّ النزاع باللجوء إلى تكوين لجنة من الطرفين للبتّ في الأمر ويلتزم الطرفان بمقتضى هذه الاتفاقية بتنفيذ مقترحاتها.

الفصل السابع: التمويل

يلتزم الطرفان باستكشاف إمكانيات التمويل الضرورية لتفعيل أنشطة التعاون، ويتم ذلك في إطار ما تسمح به الشرايع الوطنية ومع احترام الإجراءات المعمول بها.

الفصل الثامن: صلاحية الاتفاقية

تصبح هذه الاتفاقية سارية المفعول ابتداء من تاريخ توقيعها من قبل الجهات الرسمية المعنية، يبقى هذا الاتفاق نافذ المفعول لمدة خمس (5) سنوات إلا إذا قام أحد الطرفين بإشعار الطرف الآخر كتابياً وبالطرق الدبلوماسية عن اعتزائه إنهاء العمل به. وفي تلك الحالة يكون الإنهاء بعد ستة (6) أشهر من تاريخ الإشعار. لا يؤثر إنهاء العمل بهذا الاتفاق على المشاريع أو البرامج الجارية في إطاره والتي تكون منجزة تماماً مع تاريخ انتهائه. يمكن مراجعة هذه الاتفاقية عن طريق اتفاق مشترك أو بطلب من أحد الطرفين، وفي هذه الحالة فإنّ التعديلات المتفق عليها يتم إدراجها في إطار ملحق يتم عرضه على مصادقة سلطة الإشراف.

تونس في: 8 - ديسمبر 2014

غرداية في:

رئيس جامعة تونس المنار

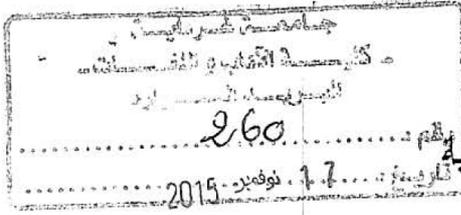
الأستاذ فتحي سلاوي

رئيس جامعة غرداية - صحر حليلات

الأستاذ محمد طاهر حليلات



V- Annexe



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

قرار رقم 18 المؤرخ في 03 اكتوبر 2015

يتضمن تأهيل الماستر المفتوحة بعنوان السنة الجامعية 2015 - 2016
بجامعة غرداية

إن وزير التعليم العالي والبحث العلمي،

- وبمقتضى القانون رقم 99-05 المؤرخ في 18 ذي الحجة عام 1419 الموافق 4 أبريل سنة 1999 والمتضمن القانون التوجيهي للتعليم العالي، المعدل والمتمم،
- وبمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 15-125 المؤرخ في 25 رجب عام 1436 الموافق 14 مايو سنة 2015 والمتضمن تعيين أعضاء الحكومة، المعتل،
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 08-265 المؤرخ في 17 شعبان عام 1429 الموافق 19 غشت سنة 2008 والمتضمن نظام الدراسات للحصول على شهادة الليسانس وشهادة الماستر وشهادة الدكتوراه،
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 12-248 المؤرخ في 14 رجب عام 1433 الموافق 4 يونيو سنة 2012 والمتضمن إنشاء جامعة غرداية،
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 13-77 المؤرخ في 18 ربيع الأول عام 1434 الموافق 30 يناير سنة 2013 الذي يحدد صلاحيات وزير التعليم العالي والبحث العلمي،
- وبمقتضى القرار رقم 167 المؤرخ في 13 أبريل سنة 2015 والمتضمن إنشاء اللجنة الوطنية للتأهيل وتشكيلتها وصلاحياتها وسيرها،
- بناء على محضر اجتماع اللجنة الوطنية للتأهيل بتاريخ 26 جويلية 2015.

بقرار

المادة الأولى : تؤهل الماستر المفتوحة بعنوان السنة الجامعية 2015 -- 2016 بجامعة غرداية، طبقا لمحل هذا القرار.

المادة 2 : يكلف المدير العام للتعليم والتكوين العائليين ومدير جامعة غرداية، كل فيما يخصه بتطبيق هذا القرار الذي سينشر في النشرة الرسمية للتعليم العالي والبحث العلمي.

حرر بالجزائر في:

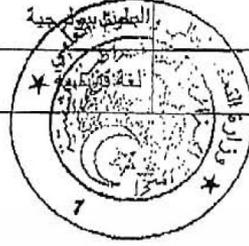
وزير التعليم العالي والبحث العلمي

الاستاذ: طاهر بوجكار



ملحق:
تأهيل الماجستير
جامعة غرداية
السنة الجامعية 2015-2016

الميدان	الفرع	التخصص	طبيعة
علوم الطبيعة والحياة	المجتمعات البيولوجية	كيمياء حيوية تطبيقية	1
آداب ولغات أجنبية	اللغة والعلوم	أدب فرنكوفوني ومقارن	1



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Arrêté n° 87 du 03 juillet 2015

portant habilitation de masters ouverts au titre de l'année universitaire 2015 - 2016
à l'université de Ghardaïa

Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,

- Vu la loi n°99-05 du 18 Dhou El Hidja 1419 correspondant au 4 avril 1999, modifiée et complétée, portant loi d'orientation sur l'enseignement supérieur;
- Vu le décret présidentiel n°15-125 du 25 Rajab 1436 correspondant au 14 mai 2015, modifié, portant nomination des membres du Gouvernement;
- Vu le décret exécutif n°08-265 du 17 Chaâbane 1429 correspondant au 19 août 2008 portant régime des études en vue de l'obtention du diplôme de licence, du diplôme de master et du diplôme de doctorat;
- Vu le décret exécutif n°17-708 du 16 Rabiâ El Aouel 1437 correspondant au 30 janvier 2013, fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique;
- Vu l'arrêté n°167 du 13 avril 2015 portant création, composition, attributions et fonctionnement de la commission nationale d'habilitation;
- Vu le Procès-Verbal de la réunion de la Commission Nationale d'Habilitation du 26 juillet 2015.

ARRETE

Article 1^{er} : Sont habilités, au titre de l'année universitaire 2015 - 2016, les masters dispensés à l'université de Ghardaïa conformément à l'annexe du présent arrêté.

Art. 2 : Le Directeur Général des Enseignements et de la Formation Supérieurs et le Recteur de l'université de Ghardaïa sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au bulletin officiel de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.



Fait à Alger le :
Le Ministre de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique

Annexe:
Habilitation de masters
Université de Ghardaïa
Année universitaire 2015 - 2016

Domaine	Filière	Spécialité	Type
Sciences de la Nature et de la Vie	Sciences biologiques	Biochimie appliquée	A
Lettres et Langues Etrangères	Langue française	Littérature française et comparée	A



HARMONISATION DES MASTERS

Offres de formation de master par domaine

Etablissement: Université de Ghardaïa

Faculté / Institut : Faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre

Domaine: Sciences de la Nature et de la Vie

Filières	Spécialités	Intitulé après l'harmonisation
Sciences biologiques	Biochimie appliquée	/
	Sciences de l'environnement	Ecologie et environnement
Sciences Agronomiques	Protection des végétaux	/

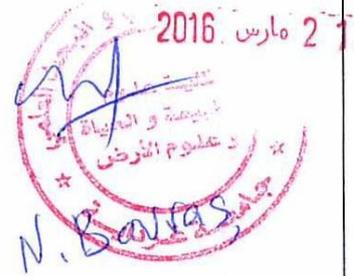
Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut) + Responsable de l'équipe de domaine

Date et visa

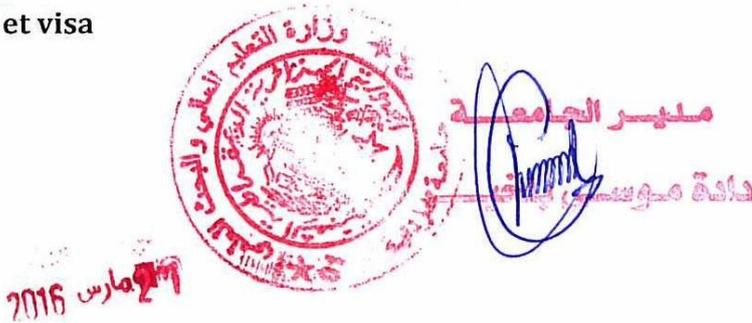
عميد كلية علوم الطبيعة والحياة
وعلوم الأرض بالنيابة
إمضاء: خن بشير

Date et visa

27 مارس 2016

N. Bouzas

Chef d'établissement universitaire

Date et visa


مدير الجامعة
دانة موسى
27 مارس 2016

Conférence Régionale

Date et visa