

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou	Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques	Biochimie- Microbiologie

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biochimie Appliquée

Année universitaire :

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواصلة

عرض تكوين ماستر

أكاديمي

المؤسسة	الكلية/ المعهد	القسم
جامعة مولود معمري تيزي وزو	كلية العلوم البيولوجية والعلوم الزراعية	بيوكيمياء وميكروبيولوجيا

الميدان : علوم الطبيعة والحياة

الشعبة : علوم البيولوجية

التخصص : كيمياء حيوية تطبيقية

السنة الجامعية:

SOMMAIRE

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

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

1 - Localisation de la formation : Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou

Faculté (ou Institut) : Sciences Biologiques et Agronomiques

Département : Biochimie-Microbiologie

2- Partenaires de la formation *:

- autres établissements universitaires :

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

- Partenaires internationaux :

Université Blaise Pascal de Clermont Ferrand

* = Présenter les conventions en annexe de la formation

3 – Contexte et objectifs de la formation

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

Priorité 1 :

En tenant compte du référentiel national, l'accès pour suivre cette formation se fera prioritairement pour les étudiants détenteurs d'une des Licences suivantes provenant du domaine SNV, filière : Sciences Biologiques :

- Licence en Biochimie
- Licence en Immunologie
- Licence en Biologie Moléculaire

Priorité 2 :

Selon l'ordre de mérite et en fonction des places disponibles, les étudiants peuvent provenir aussi des Licences suivantes, provenant du domaine SNV, filière : Sciences Biologiques :

- Licence en Microbiologie
- Licence en Génétique
- Licence en Biotechnologies
- Licence en Toxicologie

NB : les licences (du domaine SNV) en relation avec cette formation et qui sont agréées (arrêté N° 781 du 05 août 2015) au sein de notre faculté sont les suivantes :

- Licence en Biochimie
- Licence en Microbiologie
- Licence en génétique

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

La biochimie est un domaine dynamique à croissance rapide. Ces dernières décennies, grâce aux techniques performantes d'analyses mises en œuvre (PCR, HPLC, HPCE...), cette discipline devient réellement le carrefour des sciences du vivant (Biologie animale et végétale, écologie, agriculture, médecine, pharmacie ...). Elle se propose de mieux connaître les fondements théoriques qui régissent les phénomènes biologiques observés mais aussi leurs implications dans les domaines appliqués variés tels : la santé publique, l'agriculture, l'alimentation, la nutrition, l'environnement.... Aussi, cet enseignement reprend de façon synthétique les connaissances théoriques liées aux éléments constitutifs de la nature (macro et micro éléments) et se propose de mieux élucider l'évolution de ces derniers au cours des processus qui régulent la santé des individus, la conservation et la préservation des produits ainsi que les transformations subies dans le cas de l'amélioration de la qualité, de la préservation de l'environnement, de l'élaboration de nouveaux produits ...etc.

Ce cursus s'adresse aux étudiants ayant suivi une formation de base en biologie physico-chimique, sanctionnée par le diplôme de Licence, particulièrement en Biochimie. Il leur donne la possibilité d'approfondir leurs connaissances en découvrant les différents domaines d'utilisation de la biochimie pour mieux les préparer pour une meilleure prise en charge, en tant que professionnel ou chercheur, des questions soulevées, une fois le diplôme acquis.

C – Profils et compétences visées *(en matière d'insertion professionnelle - maximum 20 lignes) :*

Le programme de Biochimie Appliquée tel que proposé a pour objectif la formation de cadres capables tout aussi bien de faire une recherche académique originale aboutissant à une soutenance d'un doctorat ou d'intégrer en tant que cadre le secteur des Bio-industries (pharmacie, IAA, industrie cosmétique...), de l'environnement et de la santé humaine. (laboratoires, organismes de contrôle, de répression des fraudes, de certification ...).

Le programme qui s'étale sur deux années (M1 et M2) est structuré de tel sorte à ce que l'étudiant puisse maîtriser graduellement les concepts de base, les techniques d'analyse et de contrôle, la relation entre la structure et la fonctionnalité des composés ainsi que les effets des traitements sur ces derniers. A partir de ces données, il lui sera plus aisé de comprendre par la suite les contraintes posées par les produits alimentaires et non alimentaires ainsi que les solutions envisagées pour leur prise en charge.

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

En plus de l'orientation initiale vers la recherche, les perspectives d'emploi, tant au niveau régional que nationale sont nombreuses :

- participation au montage d'unités de valorisations de sous produits d'origines végétales et animales ;
- participation au montage d'unités de préparation d'ingrédients de fabrication (enzymes coagulantes, culture de micro-organismes d'intérêts ...) ;
- Intervention en tant qu'acteur de la protection de l'environnement par l'utilisation de procédés biotechnologiques non polluants ;
- participation à l'élaboration de nouveaux produits alimentaires et non alimentaires (vaccines, nouveaux médicaments, aliments fonctionnels, aliments diététiques ...) et augmenter la compétitivité à l'échelle nationale et internationale des produits nationaux issus de la biotechnologie ;
- fabrication de kits de diagnostics et les substituts sanguins en milieu hospitalier ;
- Possibilités d'exercice directe dans les bio-industries, soit en intervenant dans les chaînes de fabrication, soit aux niveaux des laboratoires de contrôle, de répression des fraudes et/ou de certification.

E – Passerelles vers d'autres spécialités

A court terme, des passerelles avec ce master existent avec celui proposé pour ouverture au sein de la faculté et portant sur la microbiologie Appliquée ainsi que le Master Chimie pharmaceutique en cours à la Faculté des Sciences de l'UMMTO.

A moyen terme, d'autres passerelles seront possibles avec les formations projetées pour être ouvertes dans les disciplines suivantes : Sciences Alimentaires, Qualité des Bioproduits, Biotechnologies Animales, Biotechnologies Végétales.

F – Indicateurs de suivi de la formation

En plus du responsable de la formation qui aura pour tâche de coordonner l'ensemble des activités en relation avec le responsable du domaine et le chef de département, d'autres enseignants sont impliqués pour superviser et coordonner les différentes activités. Il s'agit :

- du responsable de M1 ;
- du responsable de M2 ;
- du responsable des stages et des mémoires

Des réunions périodiques pour le suivi et l'évaluation auront lieu entre ces différents responsables.

Ces derniers seront notamment chargés de :

- veiller au déroulement des évaluations au sein des unités d'enseignements ;
- veiller au bon déroulement des sessions du comité pédagogique chargé de faire le point sur l'état d'avancement des enseignements théoriques et pratiques ;
- de faire une évaluation-bilan au niveau de chaque semestre et d'établir en concert avec la scolarité les moyennes générales des épreuves par matières, par unités d'enseignement et enfin par semestre ;
- veiller au bon déroulement des délibérations (après rattrapage) et établir les listes des étudiants admis et ceux ajournés.
- enfin, placer les étudiants en stage après le S3 dans le milieu industriel ou dans les laboratoires de recherche, suivre leurs travaux et organiser des sessions de soutenance de mémoires.

G – Capacité d'encadrement (donner le nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge)

Les moyens matériels et humains dont dispose la faculté peuvent permettre une prise en charge adéquate de 25 étudiants par promotion. Néanmoins, vu le grand nombre d'étudiants qui souhaitent poursuivre leurs études dans cette spécialité, ces chiffres sont très souvent revus à la hausse.

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
MAT Abdelrahmane	Ingeniorat en Sciences Alimentaires	Doctorat en Biochimie	Pr	Cours, TD, Encadrement	
MAT Moulh Farida	" "	Doctorat en Biochimie	Pr	" "	
OUELHAN AKA	Master Genetique & Biotechnologie	" en Biologie Moleculaire MCA	"	" "	
BARIZ Karim	DES Microbiologie	Biochimie Appliquée	MACA	" "	
Jenone Jamel	Ingeniorat en Technologie Chim.	Doctorat d'Etat en Chimie	Pr	" "	
Belaid BOUATTA	Ingeniorat CQA	Doctorat Biochimie + Biologie	HCB	" "	
SEMOISSI Chahra	Ingeniorat CQA	Magister Biochimie	MMA	" " "	
DERMECHE SAMIA	DES Biochimie	Magister Biochimie	HAA	" " "	
ALMI Dalila	Ingeniorat CQA	Magister Biochimie	MMA	" " "	
SALMI DJOUZA	DES Biochimie	Magister Biochimie	MAB	" " "	
SENANT MOSSIMA	DES Biochimie	"	MMA	" " "	
LAHENCENWA	Ingeniorat	Magister Amelioration	MMA	" "	
SEBBAN HIRAL	Ingeniorat Biochimie	Magister Microbiologie	MMA	" "	
Abdoul Selim	DES Biochimie	Doctorat Biochimie	MCD	" "	
HADJ KAEI Anis	Ingeniorat	MAB	MAB	" "	
YERID Hocine	Doctorat	Doctorat MAB	MAB	Cours, TD	
ASMANI Latia	DES, Master Microbiologie	Doctorat Microbiologie	MAB	"	
BENAHMED DJALGA	Ingeniorat en Technologie Alimentaire	Doctorat en Genie des Processus	MCA	Cours, TD, TP	
MEDKOUN NADIR	MAG Microbiologie Appl.	Microbiologie	MAB	Cours 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

Etablissement de rattachement :

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

Etablissement de rattachement :

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

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

5 – Moyens matériels spécifiques disponibles

A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements :

Intitulé du laboratoire : Biochimie I

Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Agitateurs - magnétiques chauffants et non chauffants - de tube vortex - à plateaux	3 2 2	Etat fonctionnel , acquisition 2008
02	Appareil pour détermination du point de fusion	1	idem
03	Appareil Soxhlet pour l'extraction de la matière grasse	2	idem
04	Balances électroniques : - précision 0.001 g - précision 0.01 g	01 01	idem
05	Bain Marie	1	Idem
06	Centrifugeuses : - de paillasse (jusqu'à 10 000 x g) - réfrigérée (jusqu'à 20 000 x g)	1 1	idem
07	Conductimètre standard à calibration manuelle	1	idem
08	Densimètre	2	idem
09	Dessicateur à infra rouge	1	Idem
10			
11	Distillateur d'eau	1	idem
12	Four à moufles 15l, température 100- 500°C	1	idem
13	Etuve	1	idem
14	Homogénéisateur ultra thurax	1	idem
15	Laveur à ultrasons	1	idem
16	Micropipette à volumes variables (20-200 µl et 100-1000 µl)	2	
17	Nécessaire pour chromatographie en couche mince		idem
18	Osmomètre	1	idem
19	Oxymètre cryoscopique	1	idem
20	Spectrophotomètres : - Vis - UV –Vis simple faisceau	1 1	idem
21	Unité de chromatographie liquide en basse pression avec : - détecteur UV/VIS - enregistreur - collecteur de fractions ; - pompe péristaltique et - colonnes de différentes dimensions (2.5x20cm ; 1.5 x10 ; 3x 30)	1 1 1 1 2	idem
22	Unité d'électrophorèse verticale pour protéines sur mini-cuves comprenant : - générateur de courant (max : 1200V) - cuves verticales pour les protéines (8x10 et 10x12cm) - sécheur de gels à vide	1 2	idem
23	Unité d'électrophorèse horizontale pour ADN comprenant : - générateur de courant : 500v - cuves horizontales (20x22 et 25 x 30 cm) ; - sécheur de gels à air chaud - table fluorescente d'UV	1 2 1 1	idem
24	Turbidimètre	1	idem
25	Unité de filtration	1	idem
26	viscosimètre	1	idem

Intitulé du laboratoire : Biochimie II
Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Agitateurs - magnétiques chauffants et non chauffants - de tube vortex - à plateaux	2 1 1	Etat fonctionnel, acquisition 2010
02	Balances électroniques : - précision 0.001 g ; - précision 0.01 g	01 01	idem
03	Centrifugeuses : - de paillasse (jusqu'à 10 000 x g) - réfrigérée (jusqu'à 20 000 x g)	1 1	idem
04	Dessicateur en verre (diam : 200mm)	1	idem
05	Four à moufles 15l, température 100- 500°C	1	Idem
06	Micropipettes automatiques à volumes variables (20-200µl ; 100-1000µl)	2	
07	Nécessaire pour chromatographie en couche mince Comprenant : - cuves rectangulaire pour plaques 20/20 - plaques de silice 20/20 - pulvérisateur en verre	2 2 1	idem
08	Osmomètre cryoscopique	1	idem
09	Oxymètre	1	idem
10	Spectrophotomètres : - Vis - UV –Vis	1 1	Idem
	Réfrigérateur/Congélateur	1	Idem
11	Unité de chromatographie liquide en basse pression comprenant : - détecteur UV/VIS - enregistreur ; - collecteur de fractions ; - colonnes de chromatographie (2,5/20 ; 1,5/10 ; 3/30) - pompe péristaltique	1 1 1 1 1	idem
12	Unité d'électrophorèse verticale pour protéines sur mini-cuves comprenant : - générateur de courant (max : 1200V) - cuves verticales (8x10 et 10x12cm)	1 2	idem
13	Unité d'électrophorèse horizontale pour ADN comprenant : - générateur de courant : 500v - cuves horizontales (20x22 et 25 x 30 cm) ; - sécheur de gels à air chaud - table fluorescente d'UV	1 2 1 1	idem
14	Unité de dosage d'azote comprenant : - minéralisateur de paillasse avec collecteurs de vapeurs ; - distillateurs micro-Kjeldahl semi-automatique - tube de minéralisation : 300ml	1 1 3 jeux	idem
15	pH mètre	1	idem
16	Turbidimètre	1	idem
17	Unité de filtration à vis	1	idem
18	Viscosimètre à mobiles plongés dans l'échantillon	1	idem

Intitulé du laboratoire : Microbiologie I
Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Microscopes optique	04	Etat fonctionnel Matériel acquis en 2008
2	Loupe binoculaire	02	- -
3	Autoclave 100l	1	- -
4	Etuve bactériologique	2	- -
5	Etuve ventilée	1	- -
6	Incubateur de CO2	1	- -
7	Spectrophotomètre UV –Vis simple faisceau	1	- -
8	Evaporateur rotatif	1	- -
9	Centrifugeuse de paillasse (jusqu'à 10 000 x g)	1	- -
10	pH mètre	1	- -
11	Balance de précision (1mg)	1	- -
12	Balance analytique (0,1g)	1	- -
13	Balance analytique (0,01g)	1	- -
14	Bain-Marie en inox programmable	3	- -
15	Compteurs de colonies	4	- -
16	Agitateurs magnétiques chauffants et non chauffants	4	- -
17	Agitateurs de tubes type vortex	1	- -
18	Pipettes automatiques à volume variable	2	- -
19	Dessicateur en verre (diam : 200mm)	2	- -
20	Laveur à ultrasons	1	- -
21	Distillateur d'eau	1	- -
22	Oxymètre	1	- -
23	Incubateur agité de paillasse	1	- -

Intitulé du laboratoire : Microbiologie II
Capacité en étudiants : 15

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Microscopes optique	03	Etat fonctionnel Matériel acquis en 2008
2	Loupe binoculaire	01	- -
3	Autoclave 50l	1	- -
4	Etuve bactériologique	2	- -
5	Spectrophotomètre Vis simple faisceau	1	- -
6	Centrifugeuse de paillasse (jusqu'à 10 000 x g)	1	- -
7	pH mètre	1	- -
8	Balance analytique (0,1g)	1	- -
9	Balance analytique (0,01g)	1	- -
10	Bain-Marie en inox programmable	2	- -
11	Compteurs de colonies	3	- -
12	Agitateurs magnétiques chauffants et non chauffants	4	- -
13	Agitateurs de tubes type vortex	1	- -
14	Pipettes automatiques à volume variable	2	- -
15	Réfrigérateur	1	- -
16	Congélateur	1	
17	Dessicateur en verre (diam : 200mm)	1	
18	Incubateur agité de paillasse	1	- -

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Usine d'Insuline de Oued Aissi	20	1 journée
Laboratoire vétérinaire régional de Tizi Ouzou	20	1 journée
Unité de traitements des eaux du barrage, Irdjen	20	1 journée
Unité de traitements des eaux usées, Tizi Ouzou	20	1 journée
Laiterie de Draa ben Khedda	20	1 journée
Laiterie de Boudouaou	20	1 journée
Unité de fabrication de pâtes alimentaires, Oued Aissi	20	1 journée
Unité minoterie de Boumerdes	20	1 journée
Unité de fabrication de produits cosmétique, Tizi Ouzou	20	1 journée
Usine Cevital de Béjaïa	20	1 journée

C- Laboratoire(s) de recherche de soutien à la formation proposée :

Chef du laboratoire LABAB : Pr Mati Abderrahmane	
date d'agrément du laboratoire : Arrêté N° 88 du 25/07/00	
Date : le 18/04/2016	
Avis du chef de laboratoire : Avis favorable	
	A. MATI

D- Projet(s) de recherche (type CNEPRU) de soutien à la formation proposée :

<i>Projet CNEPRU : Le lait de dromadaire, entre vocation nutritionnelle et vertus thérapeutiques : possibilités de transformation en produits dérivés et recherche d'entités protéiques bioactives</i>	<i>F00520130072</i>	<i>01/01/ 2014</i>	<i>31/12/2017</i>
<i>Projet CNEPRU : « Etudes des polyphénols et des polysaccharides issus des déchets oliecoles</i>	<i>F00520110051</i>	<i>01/01/ 2012</i>	<i>31/12/2015</i>
<i>Projet CNEPRU : « Etude de la résistance aux antimicrobiens de souches d'entérobactéries isolées de l'environnement aquatique (Oued Sébaou) et animal (filère aviaire) »</i>	<i>F00520110053</i>	<i>01/01/ 2012</i>	<i>31/12/2015</i>
<i>Projet CNEPRU : «Qualité et Sécurité des fruits et légumes»</i>	<i>F00520120063</i>	<i>01/01/2013</i>	<i>31/12/2015</i>

E- Documentation disponible : (en rapport avec l'offre de formation proposée)

Un fond documentaire, dense, très riche et actualisé est disponible :

- au niveau de la bibliothèque centrale du campus de Hasnaoua II
- au niveau de la bibliothèque de la Faculté Bio-Agro où on dénombre, à titre indicatif parmi les ouvrages parus entre 2000 et 2010 : 29 titres en Biochimie, 17 en microbiologie, 20 en Biologie moléculaire, 29 en génétique, 4 en techniques d'analyse, 10 en Immunologie et 20 en nutrition humaine.

De plus, une salle de lecture permet aux étudiants de consulter des périodiques (sous forme papier), des mémoires et des thèses soutenus sur les différents aspects des sciences biologiques et des sciences Agronomiques.

F- Espaces de travaux personnels et TIC :

La faculté dispose de 3 salles (de 20 à 30 étudiants chacune) équipées en micro-ordinateurs récents connectés à l'internet. Ces salles réservées aux étudiants de fin de cycle (LMD ou système classique) permettent à ces derniers de réunir les informations nécessaires pour traiter comme il se doit leurs exposés, leurs rapports de stages ou tout autre projet nécessitant l'utilisation des TIC.

De même le rez-de-chaussée de la bibliothèque centrale est réservé pour accueillir et satisfaire les demandes des étudiants inscrits en Master ou en Magister

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)									
Matière 1 : Membranes Biologiques et Transport Membranaire	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	40%	60%
Matière 2 : Chimie Organique	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	40%	60%
Matière 3 : Biologie Moléculaire et Génie Génétique	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	40%	60%
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Matière 1 : Méthodes d'Analyses Biochimiques I	60h	1h30	1h30	1h00	65 h00	3	5	40%	60%
Matière 2 : Anglais Scientifique	45h00	1h30	1h30		55 h00	2	4	40%	60%
UE découverte									
UED1(O/P)									
Matière 1 : Pharmaco-Toxicologie	45h00	1h30	-	1h30	05h	1	2	40%	60%
UE transversales									
UET1(O/P)									
Matière 1 : Communication	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	40%	60%
Total Semestre 1	375h	10h30	07h30	7h00	375	16	30		

Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)									
Matière 1 : Enzymologie Appliquée et Génie Enzymatique	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	40%	60%
Matière 2 : Bioénergétique et Biosynthèses	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	40%	60%
Matière 3 : Microbiologie Alimentaire et Industrielle	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	40%	60%
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Matière 1 : Méthodes d'Analyses Biochimiques II	60h	1h30	1h00	1h30	65 h00	3	5	40%	60%
Matière 2 : Techniques Immunologiques et de Marquage	45h00	1h30	-	1h30	55 h00	2	4	40%	60%
UE découverte									
UED1(O/P)									
Matière 1 : Culture de Cellules Eucaryotes	45h00	1h30		1h30	5h00	1	2	40%	60%
UE transversales									
UET1(O/P)									
Matière1 : Législation	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	40%	60%
Total Semestre 2	375 h	12h00	05h30	07h30	375	16	30		

Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)									
Matière 1 : Biochimie Appliquée aux Industries Agro-Alimentaires	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	40%	60%
Matière 2 : Biochimie Appliquée à l'Industrie Biologique et à l'Environnement	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	40%	60%
Matière 3 : Réponse Immunitaire ; Déviations et Applications	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	40%	60%
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Matière 1 : Biostatistique et Bioinformatique	60h00	1h30	1h00	1h30	65 h00	3	5	40%	60%
Matière 2 : Recherche Bibliographique et Rédaction de Rapports	45h00	1h30	1h30	-	55 h00	2	4	40%	60%
UE découverte									
UED1(O/P)									
Matière 1 : Contrôle Qualité en Bioindustries	45h00	1h30	-	1h30	5h00	1	2	40%	60%
UE transversales									
UET1(O/P)									
Matière 1 : Entrepreneuriat	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	40%	60%
Total Semestre 3	375 h	12h00	07h00	06h00	375	16	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie
Filière : Biologie
Spécialité : Biochimie Appliquée

Stage pratique(ou travail expérimental) sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	200	5	8
Stage en entreprise	300	6	12
Séminaires	50	2	2
Soutenance d'un mémoire (stage pratique ou travail expérimental)	200	4	8
Total Semestre 4	750	17	30

5- Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

UE VH	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	247,5	135	67,5	67,5	517,5
TD	202,5	97,5	-	-	300
TP	157,5	82,5	67,5	-	307,5
Travail personnel	742,5	360	15	7,5	1125
Autre (mémoire de fin d'étude)	450	225	50	25	750
Total	1800	900	200	100	3000
Crédits	72	36	8	4	120
% en crédits pour chaque UE	60	30	6,6	3,3	

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

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Membranes Biologiques et Transport Membranaire

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

- comprendre l'architecture de la membrane biologique et appréhender l'étendue de sa complexité ;
- cerner les différents modes de transport qui existent ;
- identifier les points névralgiques autour des échanges à travers la membrane qui peuvent expliquer certains dysfonctionnements et/ou pathologies.

Connaissances préalables recommandées :

Connaissances en biologie et physiologie cellulaire, biochimie, microbiologie et techniques d'analyse.

Contenu de la matière :

1/ Structure d'une membrane plasmique

1.1 les lipides membranaires

- caractéristiques structurales et physico-chimiques
- les modèles lipidiques (monocouche, bicouche, liposome...).
- modes d'extraction, purification

1.2 les protéines membranaires

- caractéristiques structurales et physico-chimiques
- les différentes distributions (segments hydrophobes, hydrophiles, cas des canaux et transporteurs)
- modes d'extraction, purification

1.3 la fluidité membranaire et ses implications

2/ le transport membranaire

2.1 perméabilité des membranes

2.2 transport passif

2.3 transport actif

3/ étude de quelques récepteurs

3.1 récepteurs impliqués dans le transfert d'information

3.2 récepteurs impliqués dans le transport des protéines

Mode d'évaluation : *contrôle continu + examen en fin de semestre*

Références :

- Combarrous Y. (2004). *Communications et Signalisations Cellulaires*. Lavoisier, Paris
- Mazliak P. (1987). *Les Modèles Moléculaires des Biomembranes*. Hermann, Paris
- Moussard C. (2005). *Biologie Moléculaire ; Biochimie des Communications Cellulaires*. De Boeck Université, Bruxelles
- Shechter E. (1990) *Biochimie et Biophysique des Membranes*. Masson, Paris
- Wilson J. et Hunt T. (1990). *Biologie Moléculaire de la Cellule* (1990). Médecine-Science, Flammarion, Paris

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Chimie Organique

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

- connaître et maîtriser la nomenclature usitée en chimie organique ;
- connaître et maîtriser les différentes formes de représentation et les configurations y afférentes ;
- comprendre les mécanismes réactionnels et les appliquer dans les cas de réactions métaboliques.

Connaissances préalables recommandées

- notions de chimie (atomistique et chimie générale)
- thermodynamique

Contenu de la matière :

1/ caractères généraux de la chimie organique

- domaine de la chimie organique
- notion de fonction, radical, homologie
- classification et nomenclature

2/ Stéréochimie

- formules planes et formules développées
- isométrie géométrique
- isométrie optique
- analyse conformationnelle

3/ la liaison chimique

- les différents types de liaisons
- les centres nucléophiles et électrophiles

4/ réactions organiques

- classification des types de réactions
- notion de mécanismes réactionnels
- conséquences stériques des réactions et réactivité

Mode d'évaluation : *contrôle continu + examen*

Références :

- Dessart A., Jodogne J. et Paul J.(1979). *Chimie Organique. De Boeck Université, Bruxelles.*
- Depovere P. (2006). *Chimie Générale. De Boeck Université, Bruxelles.*
- Gallego G. (2004). *Organic Reaction Mechanisms. Springer, New York.*
- Hocine S. (2008). *Eléments de base en Chimie Organique. OPU, Alger.*
- Ouahes R. et Devallez. (1986). *Chimie Générale. OPU, Alger.*

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Biologie Moléculaire et Génie Génétique

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

- se familiariser avec les outils de la biologie moléculaire ;
- acquérir les connaissances nécessaires pour comprendre les manipulations génétiques ;
- maîtriser le recours au génie génétique et ses implications.

Connaissances préalables recommandées :

L'étudiant doit au préalable avoir acquis les éléments de base de la biochimie, génétique et biologie moléculaire

Contenu de la matière :

1. Rappel sur les enzymes utilisées en biologie moléculaire : nomenclature et mode d'action
2. Vecteurs et transformation des cellules (plasmides, virus modifiés, phages, cosmides...)
3. ADN polymérase et séquençage de l'ADN (méthode de Sanger)
4. L'amplification de l'ADN par la PCR : description de la technique et son intérêt ; les techniques dérivées (RT-PCR, PCR en temps réel...)
5. le clonage : banques génomiques (DNA génomique et cDNA) ; vecteurs et mise en œuvre du clonage
6. analyse du génome et expression des gènes : Southern et Northern Blot
7. puces à ADN et réseaux génétiques
8. applications du génie génétique
 - remodelage d'enzymes
 - diagnostic des maladies héréditaires
 - amélioration génétique par mutagenèse dirigée et non dirigée et par et de métabolites à haute valeur ajoutées).

TP : en fonction des moyens disponibles et/ou à acquérir, un certain nombre de manipulations pratiques sont à réaliser pour illustrer cet enseignement (extraction et étude des propriétés spectrales de l'ADN ; séparation analytique et préparative du DNA par électrophorèse ; amplification par PCR ; Hybridation ...).

Mode d'évaluation : *Contrôles continus + examen*

Références :

- Houdebine L-M (2001). *Transgénèse Animale et Clonage*. Dunod, Paris.
- Lewin B. (1999). *Gènes VI*. De Boeck Université, Bruxelles.
- Lucotte G. (1991). *Techniques de Clonage Moléculaire*. Tec & Doc, Lavoisier, Paris
- Karp G. (2004). *Biologie Cellulaire et Moléculaire*. 2^{ème} ED. De Boeck Université, Bruxelles.
- Perbal B. (1991). *Clonage Moléculaire, Guide Pratique*. Vigot, Paris
- Tagu et Moussard (2003). *Principe des Techniques de Biologie Moléculaire*. Inra Editions, Paris.

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Méthodes d'Analyses Biochimiques 1

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

- familiariser l'étudiant avec les techniques biochimiques utilisées pour la séparation, la purification et la quantification des solutés présents dans un milieu biologique ;
- développer une démarche méthodologique d'approche cohérente et justifiée où différentes méthodes sont utilisées de façon graduelle dans un protocole d'analyse aux fins de réaliser une évaluation quantitative et ou qualitative ;
- permettre à l'étudiant de lire et de comprendre aisément la partie expérimentale présentée dans les articles scientifiques ;

Connaissances préalables recommandées :

- *notions de chimie et Biochimie des composés biologiques*
- *principes des techniques usuelles d'analyses physico-chimiques*

Contenu de la matière :

1/ Rappel sur l'intérêt des méthodes de fractionnement usuelles

- filtration, ultrafiltration et dialyse
- centrifugation et d'ultracentrifugation
- concentration, évaporation, lyophilisation
- précipitation des protéines par relargage aux sels

2/ Apports et limites des techniques spectroscopiques à l'analyse Biologique

- spectrométrie d'absorption (visible, UV, IR) ;
- spectrométrie par émission (excitation électrique, excitation à la flamme, dosages fluorimétriques)
- spectrométrie d'absorption atomique

3/ Apports et limites des techniques d'analyses biochimiques de base

1. séparations chromatographiques sur colonnes (perméation, échange d'ions, affinité, pseudo-affinités, interactions hydrophobes ...) ;
2. séparations sur couches minces
3. séparations et contrôles électrophorétiques dans plusieurs conditions et en utilisant des supports variés
4. utilisation de ces techniques dans des protocoles variés et domaines d'applications

Mode d'évaluation : *contrôle continu + examen*

Références :

Burgot G. et Burgot G-L. (2006). Méthodes Instrumentales d'Analyse chimique et applications. Tec et Doc, 2^{ème} Ed., Lavoisier, Paris.

Multon J.L. (1991). Techniques d'Analyses et de Contrôle dans les IAA, Tec et Doc, Lavoisier, Paris.

Skoog D.A., Holler F.J., Nieman T.A. (2003). Principes d'Analyse Instrumentale.

DeBoeck University, 5^{ème} Ed., Bruxelles ;

Plemmer D. (1989) Techniques de Biochimie. Mc Graw Hill, Paris.

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Anglais Scientifique

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement :

Cet enseignement vise à développer les capacités de compréhension, de rédaction et d'élocution de l'étudiant en Anglais.

A la fin du semestre, l'étudiant doit pouvoir lire aisément un article scientifique et faire des présentations orales appréciables en anglais

Connaissances préalables recommandées

Un niveau minimum de 3 (sur une base de 6) est requis pour bien suivre cet enseignement

Contenu de la matière :

1/ Etude de textes choisis pour développer des connaissances de grammaire, de conjugaison et de rédaction anglaise

2/ présentation de mini-projets pour faciliter l'expression orale

3/ acquisition de la terminologie scientifique particulièrement utilisée dans le domaine de la biochimie par l'étude de tirés à part choisis en relation avec les unités d'enseignement fondamentales du semestre.

Mode d'évaluation : *contrôle continu + examen*

Références

- Holzhauer (2006). Basic Methods for the Biochemical Lab. Elsevier. London
- Delvin T.M. (2006). Textbook of Biochemistry. Wiley-Liss publication, New York.
- Krishna R. (2002). Biological Wealth and Other Essays. Word Scientific. New York
- Niedleman (1997). Advanced in Applied Microbiology. Academic Press, Elsevier, London.
- James J. (2005). Modern Food Microbiology. Springer, New York.
- Sahin (2006). Physical Properties of Food. Springer, New York.

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UED1

Intitulé de la matière : Pharmaco-Toxicologie

Crédits : 2

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement :

- donner un aperçu à l'étudiant sur la nature et l'importance des produits pharmaceutiques, leur mode d'action ainsi que leurs apports et les contraintes liées à leur utilisation ;
- l'objectif est aussi de mettre en relief les risques à plus ou moins long terme de la consommation de produits relativement toxiques pour l'organisme.

Connaissances préalables recommandées : chimie, biologie cellulaire, physiologie cellulaire, microbiologie, biochimie, immunologie

Contenu de la matière :

1. Eléments de Pharmacologie

- Nature et structure des différents groupes de médicaments (antibiotiques, hormones, inhibiteurs)
- Pharmacodynamique générale (voie d'administration, métabolisation, transformation, fixation sur les récepteurs, élimination)
- Pharmacocinétique (pharmacodépendance, paramètres biologiques et cliniques effets secondaires ...)
- Intoxication médicamenteuses

2. Toxicologie

- Nature et structure des différents groupes d'agents toxiques (végétaux, pesticides plantes, nitrosamines et dérivés, hydrocarbures, additifs...) ;
- Mécanismes d'action des toxiques (phase d'exposition, phase toxicocinétique, phase toxicodynamique, synergie toxique
- Effets physiopathologiques liés à l'action d'agents toxiques (toxicité aiguë, toxicité subaiguë, toxicité chronique, mutagénicité et cancérogénicité).

Mode d'évaluation : *contrôle continu + examen*

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UET1

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

Compétences visées : Capacité de bien communiquer oralement et par écrit

- Capacité de bien présenter et de bien s'exprimer en public
- Capacité d'écoute et d'échange
- Capacité d'utiliser les documents professionnels de communication interne et externe
- Capacité de rédiger des documents professionnels de communication interne et externe

Contenu de la matière :

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

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEF1 :

Intitulé de la matière : Enzymologie Appliquée et Génie Enzymatique

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

- *approfondir les connaissances en enzymologie*
- *maîtriser les cinétiques enzymatiques ; les modes d'intervention des enzymes et la présentation spatiale des sites catalytiques*
- *se familiariser avec les différentes utilisations industrielles des enzymes (sous forme soluble ou immobilisées) et entrevoir des stratégies de leurs applications dans des domaines variés.*

Connaissances préalables recommandées :

Les enseignements de chimie générale, chimie organique et biochimie sont requis pour bien suivre cet enseignement

Contenu de la matière :

1. Cinétique enzymatique : cinétique à un substrat ; cinétique à deux substrats
2. Isolement et purification des enzymes : méthodes d'isolement et d'extraction des enzymes ; techniques de purification et de contrôle de l'activité enzymatique
3. Production des enzymes : à partir de produits végétaux, de produits animaux, enzymes provenant de la culture de micro-organismes
4. Conformation et activité catalytique : topologie du site actif et conformation des enzymes ; mécanismes de la catalyse et action des effecteurs
5. Les enzymes d'intérêt industriel : caractéristiques structurales, sources et propriétés, modes d'action et intérêt pratique : les protéases (cas de leur utilisation pour la fabrication de produits laitiers) ; les enzymes amylolytiques ; les enzymes pectolytiques ; les cellulases, les hémicellulases et les ligninases
6. Autres enzymes : les glucose-isomérases, lactases, invertases, lipoxygénases
7. Les enzymes artificielles, cas des cyclodextrines amino-transferases et des abzymes
8. Les enzymes immobilisées : intérêt ; méthodes d'immobilisation ; utilisation de réacteurs d'enzymes immobilisées ; applications des enzymes immobilisées
9. Utilisation des enzymes en chimie fine : synthèse asymétrique ; stéréospécificité ; utilisation de marqueurs d'affinité et de marqueurs suicides ; exemples d'application (alcool déshydrogénase, lipase, estérase...).

Mode d'évaluation : *contrôle continu + examen*

Références :

- Augère B. (2001). *Les enzymes, biocatalyseurs protéiques*. Ellipses. Paris
- Collectif (2000). *Methods in enzymology*. Academic Press, Elsevier, London
- Cornish B. (2005). *Cinétique enzymatique*. EDP Sciences. Paris
- Larreta-Garde V. (1997). *Enzymes en Agro-Alimentaire*. Tec.& Doc., Lavoisier, Paris.
- Loncle D.(1992). *Génie enzymatique*. Doin, Paris
- Mourache A. et Costes C.(1985). *Hydrolases et dépolymérases : enzymes d'intérêt industriel*. Gauthier-Villars, Paris
- Pelmont J. (1989). *Enzymes*. Presses Universitaires de Grenoble, Grenoble cedex

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Bioénergétique et Biosynthèses

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

- *rappeler et permettre à l'étudiant de maîtriser les voies métaboliques et les interrelations entre elles ;*
- *comprendre les mécanismes de production, de transfert et de perte d'énergie ;*
- *appréhender les niveaux de perturbations susceptibles de créer des dysfonctionnements*

Connaissances préalables recommandées :

L'étudiant est censé avoir de bonnes notions en biologie cellulaire, thermodynamique, biochimie structurale et enzymologie.

Contenu de la matière :

1/ Bioénergétique

- oxydation biologique et production d'énergie
- les réactions d'oxydo-réduction et les catalyseurs biologiques
- la chaîne respiratoire

2/ métabolisme des glucides

- voies métaboliques de dégradation et de synthèse
- Bilan énergétique
- Régulation

3/ métabolisme des lipides

- voies métaboliques de dégradation et de synthèse
- Bilan énergétique
- Régulation

4/ métabolisme des protides

- voies métaboliques de dégradation et de synthèse
- Bilan énergétique
- Régulation

5/ interrelations métaboliques : comportement normal et dysfonctionnements

Mode d'évaluation : *contrôles continus + examen en fin de semestre*

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

- Borell J-P (2006). Précis de Biochimie et de Biologie Moléculaire. Ed.Frison-Roche. Paris
- Borell J.-P., Maquart F.-X., Gillery P. et Exposito M. (1999). Biochimie pour le Clinicien. Ed.Frison-Roche, Paris
- Murray et al (2010). Biochimie de Harper, De Boeck Université, Bruxelles
- Rawn J.D. (1990). Traité de Biochimie. De Boeck Université, Bruxelles.
- Struyer L. (2003). Biochimie. 5^{ème} Ed., Médecine-Science, Flammarion, Paris
- Purves W.K, Orians G.H. et Craig Heller H.(1994). Le Monde du Vivant, Traité de Biologie. 3^{ème} Ed., Médecine-Sciences, Flammarion, Paris.

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEF1 :

Intitulé de la matière : Microbiologie Alimentaire et Industrielle

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

- connaître les grands groupes microbiens de contamination des aliments et leurs effets ;
- acquérir des bases d'hygiène alimentaire pour la sauvegarde de la sécurité
- connaître les possibilités d'utilisation industrielle des micro-organismes

Connaissances préalables recommandées :

Biologie cellulaire, chimie générale, chimie organique, biochimie, biologie moléculaire

Contenu de la matière :

Mode d'évaluation : contrôles continus + examen

1. Microbiologie alimentaire

1.1 les grands groupes microbiens intéressant la microbiologie alimentaire :

- les micro-organismes saprophytes utiles ou nuisibles
- les micro-organismes pathogènes et toxigènes ; les toxi-infections alimentaires

1.2 les facteurs d'altération des aliments

1.3 catégories d'aliments et activités microbiennes

2. Microbiologie industrielle

2.1 microbiologie d'intérêt industriel

- les micro-organismes utilisées dans les IAA :
 - cas de la fabrication d'aliments et boissons (pain, des produits laitiers, la bière, le vin, le vinaigre...) ;
 - cas de la fabrication d'acides aminés et nucléotides accentuant les arômes, de vitamines, de protéines d'organismes unicellulaires...etc ;
- micro-organismes utilisés pour la production de produits pharmaceutiques (cas des antibiotiques) et de produits chimiques (éthanol, acétone, butanol, acide citrique...).

2.2 modes d'utilisation : notion de réacteurs, transferts et fermentation (oxygène, agitation, chaleur)

- réacteurs de fermentation en discontinu (batch)
- réacteurs de fermentation en continu
- réacteurs de fermentation en continu avec recyclage de biomasse

2.3 modélisation des procédés de fermentation

- modèles cinétiques
- modèles physiologiques de croissance (consommation des sucres, production d'alcool ou autres métabolites, production de CO₂)

Références :

- Demain A. et Solomon N.(1981). La microbiologie industrielle. *Pour la Science*, 1-150.
- Deneuille F.(1991). Génie Fermentaire. Doin, Paris
- Guiraud J-P. (1998). Microbiologie Alimentaire. Dunod, Paris
- Jouve J.L.(1996). La Qualité Microbiologique des Aliments. Polytechnica ; 2^{ème} Ed..

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Méthodes d'Analyses Biochimiques 2

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

- Permettre à l'étudiant d'avoir un aperçu aussi précis que possible sur les techniques biochimiques de hautes performances utilisées tant aux niveau recherche que celui du diagnostic médical ou du contrôle de la qualité des produits

Connaissances préalables recommandées :

- *notions de chimie et Biochimie des composés biologiques*
- *maîtrise des techniques de séparations usuelles*

Contenu de la matière :

Cet enseignement est centré principalement sur les techniques de hautes pressions utilisées pour l'analyse biochimique et le contrôle de la qualité des bioproduits

1/ Chromatographie liquide de haute performance (HPLC)

- limites des techniques chromatographiques en basse pression ;
- outils de la haute performance ;
- conditions chromatographiques ;
- couplages réalisés avec l'HPLC pour l'identification des composés séparés
- domaines d'application

2/ Chromatographie en phase gazeuse (CPG)

- les outils de la CPG et les conditions chromatographiques
- applications

3/ Electrophorèse capillaire (HPCE)

- limites des techniques électrophorétiques « classiques »
- avènement de l'électrophorèse capillaire : conditions de séparations et atouts
- les différents types existants et leur intérêt
- applications
- couplages réalisés pour l'identification des composés séparés

Mode d'évaluation : *contrôle continu + examen*

Références :

Burgot G. et Burgot G-L. (2006). Méthodes Instrumentales d'Analyse chimique et applications. Tec et Doc, 2^{ème} Ed., Lavoisier, Paris.

Multon J.L. (1991). Techniques d'Analyses et de Contrôle dans les IAA, Tec et Doc, Lavoisier, Paris.

Skoog D.A., Holler F.J., Nieman T.A. (2003) Principes d'Analyse Instrumentale. DeBoeck University, 5^{ème} Ed., Bruxelles ;

Plemmer D. (1989) Techniques de Biochimie. Mc Graw Hill, Paris.

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEM1 :

Intitulé de la matière : Techniques Immunologiques et de Marquage

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement :

Maîtriser et posséder un savoir faire dans les techniques sensibles et spécifiques que sont les techniques immunologiques et celles utilisées pour le marquage (suivi et dosage des métabolites marqués).

Connaissances préalables recommandées

Les enseignements de base d'immunologie sont requis pour la bonne compréhension de cet enseignement

Contenu de la matière :

1. Techniques immunologiques

- 1.1 Rappels sur les antigènes et anticorps
- 1.2 La réaction Ag-Ac (les forces de liaison ; la spécificité ; l'affinité ; la réversibilité les conditions de réactions)
- 1.3 Sources d'Ac (polyclonaux ; monoclonaux)
- 1.4 La production des anticorps monoclonaux
- 1.5 Techniques utilisant les réactions visibles
 - la précipitation
 - l'agglutination
 - techniques utilisant le complément

2. Techniques utilisant un marquage

- 2.1 Les marqueurs
- 2.2 Méthodes directes et indirectes
- 2.3 L'immuno-florescence
- 2.4 Dosage radio-immunologique
- 2.5 Dosage immuno-enzymatique

Mode d'évaluation : *contrôle continu + examen*

Références :

- Arbault P. et Doussaint J. (2006). *Méthodes d'analyses immuno-chimiques pour le contrôle de qualité dans les IAA. Tec & Doc., Lavoisier, Paris.*
- Burmester G-R. et Pezzutto A. (2000). *Atlas de Poche en Immunologie. Médecine-Sciences, Flammarion, Paris*
- Genetet N.(1997). *Immunologie. Editions Médicales Internationales, Cachan Cedex.*
- Roitt et Coll.(1989). *Immunologie Fondamentale et Appliquée. Mc Graw Hill, New York.*
- Parham P. (2006). *Le système immunitaire. De Boeck Université, Bruxelles.*
- Pastoret P-P., Govaerts A. et Bazin H. (1990). *Immunologie animale. Médecine-Sciences, Flammarion, Paris.*
- Pillot J. et Peltier A-P.(1973). *Techniques en Immunologie. Médecine-Sciences, Paris*

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UED1

Intitulé de la matière : Culture de Cellules Eucaryotes

Crédits : 2

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement :

- donner un aperçu sur les spécificités de la culture cellulaire eucaryotique et les moyens de sa réalisation

Connaissances préalables recommandées :

Les notions de cytologie, de biochimie et d'immunologie sont nécessaires pour la compréhension de cet enseignement

Contenu de la matière :

1.1 Introduction :

objectifs et importance dans la compréhension des mécanismes fondamentaux de la cellule et des tissus

1.2 Les méthodes d'étude

- le cycle cellulaire
- les facteurs de croissance
- la différenciation cellulaire
- les sources de cellules
- les lignées cellulaires

1.3. Culture de cellules :

- équipement et infrastructure
- les milieux de culture et réactifs

1.4 Les domaines d'applications biotechnologiques

- fabrications d'anticorps monoclonaux
- fabrication de molécules d'intérêt : interférons, vaccinsetc

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UET1 :

Intitulé de la matière : Législation

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Initier l'apprenant aux notions réglementaire, les définitions et origines des textes de loi et les connaissances des conséquences pénales.

Connaissances préalables recommandées

Ensembles des contenus de la formation

Compétences visées :

- Capacité à lire et comprendre un texte de loi
- Capacité à appliquer une réglementation

Contenu de la matière :

- Notions générales sur le droit (introduction au droit, droit pénal).
- Présentation de législation algérienne (www.joradp.dz, références des textes).
- Réglementation générale (loi sur la protection du consommateur, hygiène, étiquetage et information, additifs alimentaires, emballage, marque, innocuité, conservation).
- Réglementation spécifique (travail personnel, exposés).
- Organismes de contrôle (DCP, CACQUE, bureau d'hygiène, ONML).
- Normalisation et accréditation (IANOR, ALGERAC).
- Normes internationales (ISO, codex alimentarius, NA, AFNOR)

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEF1 :

Intitulé de la matière : Biochimie Appliquée aux Industries Agro-Alimentaires

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

- acquérir et maîtriser les notions de Biochimie dans ses applications aux IAA ;
- mieux cibler les efforts à mener et les créneaux porteurs dans ce domaine.

Connaissances préalables recommandées

- Chimie générale, chimie organique, biologie, biochimie, enzymologie, nutrition sont requis pour la bonne compréhension de cet enseignement

Contenu de la matière :

1. Les composés protéiques

- Conformation des protéines ; relation structure-fonction ; propriétés technofonctionnelles ; les protéines alimentaires (caractéristiques physico-chimiques et nutritionnelles) ; production et utilisation des peptides
- Valeur nutritionnelle et recherche de composés protéiques à valeur ajoutée : procédés d'extraction (isolats et concentrats de protéines foliaires) ; procédés de texturation ; valorisation de matières protéiques issues de rejets industriels.

2. Les composés glucidiques

- Origine, structure et répartition des glucides dans la nature : oses ; osides ; oses dérivés et esters d'oses
- Extraction, propriétés et importance des composés glucidiques : a/ saccharose, lactose, amidon (natif, modifié), glycogène ; inuline ... b / les matières glucidiques pariétale c/ polysaccharides microbiens et d'algues d/ autres polysaccharides ...), e/ polyols ; édulcorants ; mucopolysaccharides
- Utilisation dans les IAA : a/ bioconversions ; b/ fermentations ; c/ épaississements.

3. Les composés lipidiques

- Caractérisation (origine, composition et structure) : lipides saponifiables ; lipides non saponifiables ;
- Emulsions de matières grasses (structure et états mésomorphes ; propriétés physico-chimiques et fonctionnelles ; rôle des lipoprotéines dans le transport des lipides) ;
- Oxydation et moyens de préservation ; Utilisation des lécithines
- Utilisation des substituts de matières grasses.

TP : des TP sont à réaliser sur les différents composés (protéines, glucides, lipides).

Mode d'évaluation : *contrôle continu + examen*

Références

- Heslot H. (1996). L'ingénierie des Protéines et ses Applications. Tec. & Doc, Paris.
- Cheftel J.C., Cuq J-L. et Lorient D.(1985). Les Protéines Alimentaires.Tec.& Doc., Lavoisier, Paris.
- Collona M. et Thibault M. (1987). Propriétés Fonctionnelles des Polysaccharides. Collection Karleskind A. (1992). Manuel des Corps Gras. Ed. Médicales Internationales. Paris
- APRIA.
- Jeantet R., Croguennec T., Schuck P. et Brule G. (2006). Science des Aliments. Tec.& Doc., Lavoisier, Paris.

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEF1 :

**Intitulé de la matière : Biochimie Appliquée à l'Industrie Biologique
et à l'Environnement**

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

Il s'agit de présenter certaines préoccupations liées à la santé publique et à l'environnement pour montrer les approches développées, les contraintes rencontrées et les questions qui sont susceptibles d'être prises en charge dans le futur.

Connaissances préalables recommandées

Biologie cellulaire, biochimie, immunologie, microbiologie, biologie moléculaire.

Contenu de la matière :

A/ applications dans l'industrie biologique :

1. Hémoglobine et substituts du sang ; les protéines du plasma et les facteurs de coagulation

2. Les hormones : l'insuline (structure, rôle et production, analogues) ; l'hormone de croissance et son récepteur (structure, fonction et nature du complexe hormone-récepteur ; sélection de variants de hGH ayant une affinité accrue pour le récepteur).

3. Les antibiotiques : les familles d'antibiotiques et modes d'action ; résistance et sensibilité ; approches développées pour la synthèse de nouveaux antibiotiques (synthèse chimique et mutagenèse dirigée)

4. Virus et vaccins : caractéristiques des systèmes immunitaires (immunité humorale, immunité cellulaire ; rôle des cytokines, réponses primaires et secondaires) ; structure, infection et approches développées pour la production de vaccins ; le virus de la vaccine ; le virus de l'hépatite B ; le virus du SIDA.

5. L'ADN au service de la thérapie et de la bio-informatique ; L'ADN au service de la thérapie (Stratégies de thérapies géniques ; les vecteurs de transfert de gène ; cas de quelques maladies et gènes thérapeutiques utilisés ; les puces à ADN (rôles, formats utilisés et Applications)

B/ Applications dans l'environnement :

1. Différentes formes de pollution et leurs effets (contaminants métalliques ; contaminants organiques (pesticides, produits chimiques...)

2. Biotransformation des polluants (biocomplexation /adsorption ; biolixiviation ; transformations enzymatiques) ;

3. Technologies de dépollution (traitements physiques ; traitements chimiques traitements biologiques).

Mode d'évaluation : contrôle continu + examen

Références :

-Borell J.-P., Maquart F.-X., Gillery P. et Exposito M. (1999). Biochimie pour le Clinicien. Ed.Frison-Roche, Paris

- Heslot H. (1996). L'ingénierie des Protéines et ses Applications. Tec. & Doc., Lavoisier, Paris.

- Kaplan J-C. et Delpech M. (1989). Biologie Moléculaire et Médecine. Flammarion Médecine-Sciences, Paris.

-Thémel H. (2000). Hématologie. Médecine-Sciences, Flammarion, Paris.

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEF1 :

Intitulé de la matière : Réponse Immunitaire ; Déviations et Applications

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

- faire une synthèse utile des connaissances immunologiques en abordant les déviations possibles et les applications ;
- acquérir les bases nécessaires à la compréhension des voies et stratégies d'applications en immunologie, particulièrement dans le cas des vaccins, de la fabrication d'anticorps monoclonaux et enfin de transplantation de tissus et d'organes.

Connaissances préalables recommandées

Connaissances de base d'immunologie, de biologie cellulaire, de Biochimie, de techniques d'analyses et de biologie moléculaire.

Contenu de la matière :

1. réponse immunitaire

- les moyens naturels
- les moyens spécifiques
- la reconnaissance antigénique

2. déviations

- échec de l'immunité anti-infectieuse
- les hypersensibilités
- l'auto-immunité
- le cancer
- le syndrome de déficience immunitaire acquise

3. applications

- les vaccins
- les anticorps monoclonaux
- la transplantation de tissus et organes

Mode d'évaluation : *contrôle continu + examen*

Références

- Alberts B., Bray D., Lewis J., Raff M., Roberts K. et Watson W.J.D. (1990). Biologie Moléculaire de la Cellule. Médecine-Sciences, Flammarion, Paris.
- Burmester G-R et Pezzutto A. (2000). Atlas de Poche d'Immunologie. Médecine-Sciences, Flammarion, Paris.
- Genetet N. (1997). Immunologie. Tec & Doc, Lavoisier, 3^{ème} Edition, Paris.
- KARP G. (2004). Biologie Cellulaire et Moléculaire. De Boeck Université, 2^{ème} édition, Bruxelles.
- Parham P. (2003). Le système Immunitaire. De Boeck Université, Bruxelles.
- Pastoret P.P., Govaerts A. et Bazin H. (1990). Immunologie Animale. Médecine –Sciences, Flammarion, Paris

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEM1 :

Intitulé de la matière : Biostatistiques et Bioinformatique

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

- *acquérir les outils nécessaires à l'analyse des données ;*
- *réaliser des expérimentations en tenant compte des limites autorisées par les tests statistiques*
- *s'initier par le biais de la bio-informatique à la modélisation moléculaire et à l'exploration des structures peptidiques et protéiques*

Connaissances préalables recommandées

- Mathématiques, physique, chimie, Biochimie, Biologie moléculaire

Contenu de la matière :

A/ Biostatistiques

1. Expression des données statistiques (populations, variables, moyenne, variance, écart type...etc.)
2. Distributions de probabilités : loi de GAUSS ; distribution de STUDENT
3. Estimation d'une moyenne : estimation ponctuelle ; estimation par intervalles de confiance
4. Comparaison de deux échantillons indépendants : grands échantillons ; petits échantillons
5. Comparaison de deux échantillons appariés : test de comparaison (calcul de la moyenne et de l'écart type ; test *t* de STUDENT) ; test non paramétrique de WILCOXON
6. Liaison entre deux variables : La régression linéaire ; La corrélation
- 7 applications et utilisation du logiciel STATISTICA

B/ Bioinformatique

1. Notion de modèle moléculaire
2. Représentation 3D des molécules
3. Les modélisations moléculaires : modèle quantique ; modèle géométrique ; approches pour le choix de représentation moléculaire
4. Programmes de visualisation moléculaire
5. les techniques d'infographie
6. utilité des différentes représentations.

TP : Applications et analyse de séquences (en utilisant des logiciels appropriés tels que Pymol + fichier PDB).

Mode d'évaluation : Contrôle continu + examen

Références :

- Admane O., Hoang GY et Ouakli N.(2006). *Statistique*. OPU, Alger
- Azouzi B.(2006). *L'outil Statistique en Expérimentation*. OPU, Alger
- Baxevanis A.D., Ouellette F.B.F. (1998). *Bioinformatics, a Practical Guide to Analysis of Genes and Proteins*. Wiley-Liss Publication, New York.
- Mesli M.F. et Mokhtari A. (2002). *Biostatistique*. Ed. Le Fennec, Oran.
- Schwartz D. (1994). *Méthodes Statistique à l'Usage des Médecines et des Biologistes*. 4^{ème} Ed. Médecine-Science, Flammarion, Paris

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEM1 :

Intitulé de la matière : Recherche Bibliographique et Rédaction de Rapports

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement :

Permettre à l'étudiant de faire une recherche des données bibliographiques appropriée en un temps réduit. Cet enseignement vise aussi la normalisation de l'écriture des références. De même, l'étudiant pourra acquérir les rudiments d'une rédaction scientifique et d'une présentation standardisée du document.

Connaissances préalables recommandées

Des connaissances dans l'utilisation de logiciels word et excell sont souhaitées ainsi qu'un niveau requis en langue française.

Contenu de la matière :

1. L'initiation à la recherche bibliographique

1.1. Approches pour une bonne recherche bibliographique

- l'établissement de mots clés et le thésaurus personnel
- l'interrogation des banques de données (ressources électroniques)
- la recherche dans les ouvrages spécialisés
- la recherche dans les périodiques (ressources écrites)
- la sélection d'articles de bases
- la remontée dans le temps
- l'organisation et l'analyse des réponses
- la constitution d'un fond documentaire thématique

1.2. La citation des références dans la rédaction scientifique : règles à respecter

1.3. Normalisation du répertoire des références bibliographiques

2. Les règles d'usage pour une bonne rédaction scientifique :

style et temps des faits ; précision ; concision ; dimension des phrases, respect de la ponctuation ; structuration et succession des idées (dimension des paragraphes) ; le pourquoi et le comment du découpage du document en différentes parties complémentaires et bien agencées

3. La présentation du document et l'iconographie : règles à respecter

4. La présentation orale et ses exigences : l'initiation à la communication scientifique

Mode d'évaluation : contrôle continu + examen

Références

- Barker A. et Manji F.(2002). *La Rédaction, Instrument de Changement. Centre de Recherche pour le Développement International. Éditions ESKA.*
- Caron, R. (2005). *Comment citer un document électronique? Document de la Bibliothèque de l'Université Laval ; <http://www.bibl.ulaval.ca/doelec/citedoce.html>*
- Chaumier, J. (1988). *Le traitement linguistique de l'information. 3e éd., Entreprise Moderne d'Édition, Paris.*

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UED1 :

Intitulé de la matière : Contrôle Qualité en Bioindustries

Crédits : 2

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement :

Il s'agit d'informer l'étudiant sur les exigences de qualité et les procédures que les unités de production doivent adopter pour obtenir des produits standardisés répondant à ces exigences de qualité.

Connaissances préalables recommandées

Les notions de biologie cellulaire, de biochimie, de microbiologie sont requises.

Contenu de la matière :

1/ les critères de la qualité : salubrité, stabilité, propriétés organoleptiques, valeur nutritionnelle ...etc

2/ les niveaux de contrôle de la qualité

- les matières premières
- les produits en cours de fabrication ;
- le milieu environnant, le matériel, le personnel et les produits rajoutés en cours de fabrication ;
- le produit fini
- les conditions d'entreposage et le type d'emballage

3/ Les méthodes d'évaluation de la qualité : les méthodes d'échantillonnage et le contrôle statistique ; les méthodes d'analyses (analyses microbiologiques et parasitaires, analyses physiques et physico-chimiques, analyses sensorielles, contrôle de conformité ; systèmes HACCP

4/ la normalisation et l'automatisation des méthodes d'analyse

- traitement informatique des données ;
- les matériaux de référence ;
- nécessité et contraintes de la normalisation et de l'automatisation

5/ expertise des produits finis : conditions de prélèvements ; produits liquides ; produits solides ; rapport d'expertise

6/ Normalisation, assurance qualité et qualité totale

- définition des concepts
- état actuel de l'exigence de la qualité dans les pays développés
- perspectives pour les pays en développement

7/ - normalisation, certification

Mode d'évaluation : Contrôle continu + examen

Références :

- Ducause C. (2003). *Fraudes Alimentaires, Approche Réglementaire et Méthodologie Analytique*. Tec& Doc, Lavoisier, Paris.
- Feinberg M. (2001). *L'assurance qualité dans les laboratoires agro-alimentaires et pharmaceutiques*. Tec&Doc, Lavoisier, Paris.

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UET1 :

Intitulé de la matière : Entrepreneuriat

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

Compétences visées :

- Compréhension de l'organisation et de fonctionnement d'une entreprise
- Capacité à monter un projet de création d'entreprise
- lancer et à gérer un projet
- Capacité à travailler méthodiquement
- Capacité à planifier et de respecter les délais
- Capacité à travailler en équipe
- Capacité d'être réactif et proactif

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

V- convention

**Inter établissements, avec l'Université Blaise Pascal de
Clermont Ferrand (France).**

ACCORD DE COOPERATION

entre

l'Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou (ALGERIE)

et

**l'Université Blaise Pascal – Clermont-Ferrand II
Clermont-Ferrand (FRANCE)**

Il est convenu ce qui suit :

entre

**l'Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou (Algérie), représentée par son Recteur,
Professeur Naceur Eddine HANNACHI**

et

**l'Université Blaise Pascal – Clermont-Ferrand II, Clermont-Ferrand (France), représentée par son Président,
Professeur Mathias BERNARD**

TITRE I – OBJET, DOMAINES, FINANCEMENT

Article 1^{er} : Objet

Le présent accord est établi pour développer la coopération scientifique et académique entre les deux institutions dans les domaines de la recherche et de l'enseignement.

Conformément à la réglementation nationale et intérieure des institutions, celles-ci s'engagent à :

- élaborer et entreprendre des projets de recherche d'intérêt commun ;
- échanger des documents scientifiques ;
- inviter et accueillir des enseignants et des chercheurs rattachés à l'institution partenaire ;
- échanger des étudiants ;
- échanger leurs expériences en matière de vulgarisation des résultats de la recherche par l'organisation de forums scientifiques (colloques, conférences, séminaires, etc.) et par l'usage de supports appropriés (publications originales, fiches techniques de vulgarisation, etc.).

Article 2 : Domaines

La collaboration concerne le domaine des Sciences de la Nature et de la Vie. Elle vise particulièrement à étoffer les profils de formation et les échanges scientifiques dans les disciplines suivantes : Biochimie, Microbiologie, Sciences des Aliments, Génie des Procédés et Biotechnologies.

Elle peut s'étendre, par avenant, à d'autres domaines disciplinaires.

Article 2 : Modification, dénonciation, renouvellement

Toute modification apportée au présent accord fait l'objet d'un avenant soumis aux différentes instances pour approbation.

L'accord peut être dénoncé, avec un préavis de 6 mois, à la demande d'une des parties sans toutefois remettre en cause la réalisation des actions déjà engagées.

Lorsqu'il arrive à échéance, l'accord est renouvelé selon la même procédure que pour son adoption initiale.

Article 3 : Litiges

En cas de difficulté sur l'interprétation ou l'exécution des dispositions du présent accord, les Parties s'en remettent à l'appréciation des juridictions algériennes ou françaises compétentes, après une tentative de règlement amiable entre les parties.

Fait à Clermont-Ferrand, le 04/08/2015

Fait à Tizi Ouzou, le 17 JUIN 2015

Le Président de l'Université Blaise Pascal

Le Recteur de l'Université Mouloud Mammeri

Mathias BERNARD



Naceur Eddine HANNACHI



جامعة مولود معمري
جامعة مولود معمري تيزي وزو
أستاذة : هنشاشي ناصير الدين



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Arrêté n° 586 du 4 SEP. 2011

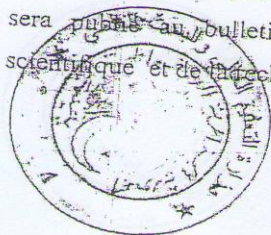
portant habilitation de masters ouverts au titre de l'année universitaire 2011-2012
à l'université de Tizi Ouzou

- 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° 10-149 du 14 Joumada Ethania 1431 correspondant au 28 mai 2010 portant nomination des membres du Gouvernement,
 - Vu le décret exécutif n°94-260 du 19 Rabie El Aouel 1415 correspondant au 27 Août 1994 fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique,
 - 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°89-139 du 1er août 1989, modifié et complété, portant création de l'université de Tizi Ouzou,
 - Vu l'arrêté n°129 du 4 juin 2005 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 23 Juin 2011.

ARRETE

Article 1^{er} : Sont habilités, au titre de l'année universitaire 2011-2012, les masters dispensés à l'université de Tizi Ouzou conformément à l'annexe du présent arrêté.

Art. 2 : Le Directeur de la Formation Supérieure Graduée et le Recteur de l'Université de Tizi Ouzou 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 et de la recherche scientifique.



Annexe : Habilitation de masters
 Université de Tizi-Ouzou
 Année universitaire 2011-2012

Domaine	Filière	Spécialité	Type
Sciences et Technologies	Génie Civil	Constructions hydrauliques et Aménagements	P
		Voies et ouvrages d'art	P
	Génie Mécanique	Energétique: Froid, chauffage et climatisation	P
		Energétique: Energies renouvelables	P
Mathématiques Informatique	Informatique	Corrosion, revêtement et traitement de surface	P
	Mathématiques	Réseau, mobilité et systèmes embarqués	A
Sciences de la Nature et de la Vie	Biologie	Mathématique Appliquées: Modélisation mathématique	A
		Oléiculture-Oléotechnie	A
		Diversité et écologie des peuplements animaux	A
		Entomologie appliquée à la médecine, à l'agriculture et à la foresterie	A
		Génétique et amélioration des plantes	A
		Microbiologie appliquée	A
		Biochimie appliquée	A
Sciences Economiques, de Gestion et Commerciales	Sciences Economiques	Développement local, tourisme et valorisation du patrimoine	A
Droit et Sciences Politiques	Droit	Management territorial et ingénierie des projets	A
		Droit des affaires	A
Sciences Humaines et Sociales	Sciences Humaines	Droit social	A
		Philosophie: Philosophie politique	A
	Sciences Sociales	Science de l'éducation: Encadrement éducatif	A
		Science de l'éducation: Education, enseignement et formation	A
		Sociologie: Sociologie du développement social	A
		Sociologie: Sociologie du travail et de l'organisation	A
			A



HARMONISATION DES MASTERS

Offres de formation de master par domaine

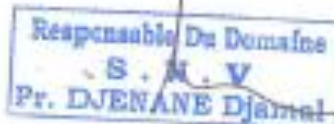
Etablissement: Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou

Faculté / Institut : Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques

Domaine: Sciences de la Nature et de la Vie

Filières	Spécialités
Sciences Biologiques	Biochimie Appliquée

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 05 AVR. 2016 	Date et visa 05 AVR. 2016 
Chef d'établissement universitaire	
Date et visa 	
Conférence Régionale	
Date et visa	

2/2