

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 Hadj Lakhdar (UHL) BATNA 2	Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie	Microbiologie et Biochimie

Arrêté N°212 DU 01/07/2009

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biochimie Appliquée

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

مواصفة عرض تكوين
ماستر أكاديمي

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
ميكروبيولوجيا و بيوكيمياء	علوم الطبيعة والحياة	جامعة العقيد الحاج لخضر - باتنة 2

الميدان : علوم الطبيعة و الحياة

الشعبة : العلوم البيولوجية

التخصص : الكيمياء الحيوية التطبيقية

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 enseignements	-----
1- Semestre 1	-----
2- Semestre 2	-----
3- Semestre 3	-----
4- Semestre 4	-----
5- Récapitulatif global de la formation	-----
III - Programme détaillé par matière	-----
IV – Accords / conventions	-----

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

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Faculté des Sciences de la Nature et de la vie

Département : Microbiologie et Biochimie

2- Partenaires de la formation *:

- autres établissements universitaires :

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

C.H.U de Batna

- Partenaires internationaux :

* = Présenter les conventions

3 – Contexte et objectifs de la formation

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

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

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

L'objectif de cette formation en master est d'approfondir les connaissances de bases déjà acquises dans la licence de Biochimie ouverte en 2008 au sein de la faculté des Sciences de la nature et de la vie de l'université de Batna2. Cette formation porte principalement sur la biochimie des molécules d'intérêt biologique, leurs sources, natures, les méthodes de leur préparation, les stratégies d'évaluation de leurs activités biologiques, et leurs domaines d'application (industriels et thérapeutiques).

Pour atteindre cet objectif, l'enseignement de la formation actuelle couvre les différents aspects fondamentaux de la biochimie, d'immunologie et de pharmacologie, ainsi que l'utilisation des approches permettant la mise en valeur et l'exploitation technologique des biomolécules d'intérêt thérapeutique et socioéconomique.

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

Cette formation permettra aux étudiants la connaissance des approches de la biochimie appliquée à l'étude des biomolécules d'intérêt thérapeutique et industriel. Elle leur offrira une formation spécialisée, concernant les molécules d'intérêt biologique, leurs propriétés physico-chimiques, structurales et fonctionnelles. Ces connaissances sont couplées aux techniques d'analyse structurales et fonctionnelles. Les étudiants sortiront donc de cette formation avec un bagage scientifique riche concernant la biochimie, l'immunologie et la pharmacologie des mécanismes fondamentaux au niveau cellulaire et moléculaire avec des orientations en Bio-Ingénierie.

Le programme proposé est une initiation des étudiants à la Recherche et aux applications dans les laboratoires d'analyse et de contrôle en rapport avec la santé humaine, l'industrie pharmaceutique et alimentaire.

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité

L'objectif ciblé est d'intégrer dans l'esprit du biochimiste, les aspects de production, de contrôle de qualité et de purification de nouvelles molécules bioactives.

Les étudiants issus de cette formation pourraient contribuer alors dans le développement de la Recherche Universitaire et dans les laboratoires de contrôle d'analyse biochimique, immunologique et pharmaceutiques. Ce master leur permettra de se préparer pour une formation doctorale et post-doctorale.

E – Passerelles vers d'autres spécialités

- Master en biochimie
- Master en biochimie moléculaire
- Master en immunologie

F – Indicateurs de suivi de la formation

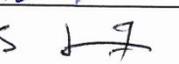
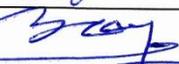
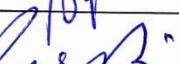
Plusieurs indicateurs de performance sont attendus de cette formation dont elle représente la cible du premier choix des meilleurs étudiants, le taux de réussite est généralement entre 98 à 100%. Les chances d'employabilité sont plus fortes et plus diversifiées. Un véritable tutorat sera mis en place prochainement et qui mobilisera la totalité des enseignants intervenant dans la spécialité.

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

25 étudiants

4 – Moyens humains disponibles

A : Enseignants de l'établissement intervenant dans la spécialité :

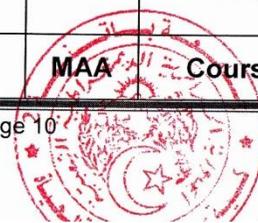
Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
Hambaba Leila	D.E.S en Biologie	Doctorat d'état en Biochimie	Pr	Cours et Encadrement de Mémoire	
Yahia Mouloud	D.E.S en Biologie	Doctorat d'état en Biologie Moléculaire	Pr	Encadrement de Mémoire	
Laroui Salah	D.E.S en Biologie	Doctorat d'état en Biochimie	Pr	Encadrement de Mémoire	
Belaaloui Ghania	Médecine générale	Doctorat d'état en Oncologie	MCA	Encadrement de Mémoire	
Bousselsela Haous	D.E.S en Biologie	Doctorat en Biochimie	MCB	Encadrement de Mémoire	
Abdessemed Samira	Ingéniorat en contrôle de qualité et analyse	Doctorat en Biochimie Appliquée	MCB	Encadrement de Mémoire	
Loucif Lotfi	D.E.S en Microbiologie	Doctorat en Microbiologie Appliquée	MCB	Encadrement de Mémoire	
Righi Nora	Médecine générale	Spécialité en Infectieux	MA hospita-univ	Encadrement de Mémoire	
Boukrous Hanane	Médecine générale	Spécialité en Biochimie	MA hospita-univ	Encadrement de Mémoire	
Boudiaf Kaouthar	D.E.S en Biologie	Magister en Immunologie et Biologie Moléculaire Appliquées	MAA	Cours et TD	
Dekkiche Samia	D.E.S en Biochimie	Magister en Biochimie et Microbiologie	MAA	Cours et TD	

Etablissement : UHL-BATNA 2
Année universitaire : 2016/2017

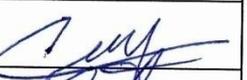
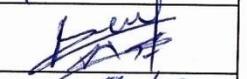
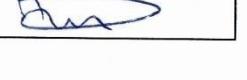
Intitulé du master : Biochimie Appliquée

Page 10

جامعة باتنة 2 بالسياسة
كلية علوم الطبيعة والهندسة



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

Daas-Amiour Saliha	D.E.S en Biochimie	Magister en Biochimie Appliquée	MAA	Cours et TD	
Yakhlef Ghania	D.E.S en Biochimie	Magister en Biochimie Appliquée	MAA	Cours et TD	
Laadjimi Karima	D.E.S en Biochimie	Magister en Biochimie Appliquée	MAA	Cours et TD	
Kalla Adel	Ingéniorat en Chimie Pharmaceutique	Magister en Biochimie Appliquée	MAA	TP	
Boussif abdelali	D.E.S Biologie Moléculaire et cellulaire	Magister en Immunologie et Biologie Moléculaire Appliquées	MAA	TP	
Dekdouk Nadia	D.E.S en Biochimie	Magister en Physiologie animale	MAA	Cours, TD et TP	
Aouachria Sana	D.E.S en Biochimie	Magister Biochimie et Physiologie Expérimentales	MAA	Cours, TD et TP	
Abdessemed Hadjira	D.E.S en Biochimie	Magister en Biochimie Appliquée	MAA	TP	
Athamena Souad	D.E.S en Biochimie	Magister en Biochimie Appliquée	MAA	TP	
Bouزيد Wafa	D.E.S en Biochimie	Magister en Biochimie Appliquée	MAA	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

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 : Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée (1 fiche par laboratoire)

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Biochimie

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Balance de précision	02	
2	Evaporateur Rotatif	02	
3	Pompe à vide	02	
4	Agitateur /plaque chauffante	02	
5	PH mètre	01	
6	Spectrophotomètre	01	
7	Bain Marie	01	
8	Plaque chauffante	02	
9	Réfrigérateur	01	
10	Micro centrifugeuse	02	
11	Incubateur microbiologique	01	
12	Dispositif pour hydrodistillation	01	
13	Projector-Data show	01	
14	Etuve ventilée	01	
15	Combiné: Réfrigérateur+ Congélateur	01	
16	Mini-électrophorèse verticale	01	
17	Chauffe ballon	01	
18	Trompe à eau	01	
19	Homogénéiseur de Dounce	01	

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
CHU Batna	20-25	15 jours
Hôpitaux et secteurs sanitaires	20-25	15 jours

C- Laboratoire(s) de recherche de soutien au master : Laboratoire de chimie des Matériaux et des vivants : Activité et Réactivité.

Pr. BELLOUM Mohamed
N° 059
Date : 27/04/2010
Avis du chef de laboratoire : <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">A.F.</div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>

Laboratoire de Biotechnologie des Molécules Bioactives et de la Physiopathologie Cellulaire

Pr. YAHIA Mouloud
N° 093
Date : 25/03/2010
Avis du chef de laboratoire: <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">A.F.</div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>

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 de l'implication des polyphénols, flavonoïdes et tanins de la datte dans ses activités biologiques.	F 01320110046 agréé par CNEPRU	01/01/2012.	30/12/2015

E- Espaces de travaux personnels et TIC :

- Centre de calcul de la faculté des Sciences de la nature et de la vie avec connexion internet
- Centre de calcul de la Bibliothèque centrale de l'université de Batna 2 avec connexion internet

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	50%	50%
UEF1(O/P) : Biochimie Appliquée	135h00	4h30	3h00	1h30	165h00	6	12		
M1 : Substances d'origine végétale	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	X	X
M2 : Substances d'origine animale et microbienne	67h30	3h00	1h30		82h30	3	6	X	X
UEF1(O/P) : Pharmacologie	67h30	3h00		1h30	82h30	3	6		
M3 : Pharmacologie	67h30	3h00		1h30	82h30	3	6	X	X
UE méthodologie						5	9		
UEM1(O/P) : Biologie moléculaire et génomique	60h00	3h00		1h00	65h00	3	5		
M1 : Biologie moléculaire et génomique	60h00	3h00		1h00	65h00	3	5	X	X
UEM 2(O/P) : Culture cellulaire, application en recherche biomédicale	45h00	1h30	1h30		55h00	2	4		
M2 : Culture cellulaire, application en recherche biomédicale	45h00	1h30	1h30		55h00	2	4	X	X
UE découverte						2	2		
UED1(O/P) : Anglais scientifique et recherche bibliographique	45h00	1h30	1h30		5h00	2	2		
M1 : Anglais scientifique et recherche bibliographique	45h00	1h30	1h30		5h00	2	2	X	X
UE transversales						1	1		
UET1(O/P) : communication	22h00	1h30			2h30	1	1		
M1 : communication	22h00	1h30			2h30	1	1	X	X
Total Semestre 6	375	225h00	90h00	60h00	375h00	17	30		

* : Exposés, Sorties et stages.

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						9	18	50%	50%
UEF1(O/P) : Biotechnologie	135h00	4h30	3h00	1h30	165h00	6	12		
M1 : Production des métabolites	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	X	X
M2 : Enzymologie appliquée	67h30	3h00	1h30		82h30	3	6	X	X
UEF1(O/P) : Toxicologie	67h30	3h00		1h30	82h30	3	6		
M3 : Toxicologie	67h30	3h00		1h30	82h30	3	6	X	X
UE méthodologie						5	9		
UEM1(O/P) : Immunophysiopathologie	60h00	3h00		1h00	65h00	3	5		
M1 : Immunophysiopathologie	60h00	3h00		1h00	65h00	3	5	X	X
UEM 2(O/P) : Séparation et analyse des biomolécules	45h00	1h30	1h30		55h00	2	4		
M2 : Séparation et analyse des biomolécules	45h00	1h30	1h30		55h00	2	4	X	X
UE découverte						2	2		
UED1(O/P) : Biostatistiques	45h00	1h30	1h30		5h00	2	2		
M1 : Biostatistiques	45h00	1h30	1h30		5h00	2	2	X	X
UE transversales						1	1		
UET1(O/P) : Législation	22h00	1h30			2h30	1	1		
M1 : Législation	22h00	1h30			2h30	1	1	X	X
Total Semestre 6	375h00	225h00	90h00	60h00	375h00	17	30		

* : *Exposés, Sorties et stages.*

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						9	18	50%	50%
UEF1(O/P) : Biotechnologie	135h00	4h30	3h00	1h30	165h00	6	12		
M1 : Production des métabolites	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	X	X
M2 : Enzymologie appliquée	67h30	3h00	1h30		82h30	3	6	X	X
UEF1(O/P) : Toxicologie	67h30	3h00		1h30	82h30	3	6		
M3 : Toxicologie	67h30	3h00		1h30	82h30	3	6	X	X
UE méthodologie						5	9		
UEM1(O/P) : Immunophysiopathologie	60h00	3h00		1h00	65h00	3	5		
M1 : Immunophysiopathologie	60h00	3h00		1h00	65h00	3	5	X	X
UEM 2(O/P) : Séparation et analyse des biomolécules	45h00	1h30	1h30		55h00	2	4		
M2 : Séparation et analyse des biomolécules	45h00	1h30	1h30		55h00	2	4	X	X
UE découverte						2	2		
UED1(O/P) : Biostatistiques	45h00	1h30	1h30		5h00	2	2		
M1 : Biostatistiques	45h00	1h30	1h30		5h00	2	2	X	X
UE transversales						1	1		
UET1(O/P) : Législation	22h00	1h30			2h30	1	1		
M1 : Législation	22h00	1h30			2h30	1	1	X	X
Total Semestre 6	375h00	225h00	90h00	60h00	375h00	17	30		

* : Exposés, Sorties et stages.

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	50%	50%
UEF1(O/P) : Biologie moléculaire et conception de médicament	135h00	4h30	3h00	1h30	165h00	6	12		
M1 : De la découverte à la conception d'un médicament	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	X	X
M2 : Apport de la biologie moléculaire à la pathologie humaine	67h30	3h00	1h30		82h30	3	6	X	X
UEF1(O/P) : Application de la biologie moléculaire en thérapeutique	67h30	3h00		1h30	82h30	3	6		
M3 : Application de la biologie moléculaire en thérapeutique	67h30	3h00		1h30	82h30	3	6	X	X
UE méthodologie						5	9		
UEM1(O/P) : Méthodes d'étude des protéines	60h00	3h00		1h00	65h00	3	5		
M1 : Méthodes d'étude des protéines	60h00	3h00		1h00	65h00	3	5	X	X
UEM 2(O/P) : Méthodologie de recherche	45h00	1h30	1h30		55h00	2	4		
M2 : Méthodologie de recherche	45h00	1h30	1h30		55h00	2	4	X	X
UE découverte						2	2		
UED1(O/P) : Biosécurité et bioéthique	45h00	1h30	1h30		5h00	2	2		
M1 : Biosécurité et bioéthique	45h00	1h30	1h30		5h00	2	2	X	X
UE transversales						1	1		
UET1(O/P) : Entrepreneuriat et gestion de projet	22h00	1h30			2h30	1	1		
M1 : Entrepreneuriat et gestion de projet	22h00	1h30			2h30	1	1	X	X
Total Semestre 6	375h00	225h00	90h00	60h00	375h00	17	30		

* : Exposés, Sorties et stages.

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
Travail Personnel	300	10	20
Stage en entreprise	75	05	10
Séminaires			
Autre (préciser)			
Total Semestre 4	375	15	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	180.00	135.00	67.30	67.30	450.00
TD	202.30	112.30	67.30	00.00	382.30
TP	180.00	67.30	00.00	00.00	247.30
Travail personnel	742.30	360.00	15.00	7.30	1125.00
Autre (Mémoire/stage)	300.00	75.00			375.00
Total	1605.00	750.00	150.00	75.00	2580.00
Crédits	74	37	6	3	120.00
% en crédits pour chaque UE	61.67%	30.83%	5%	2.5%	100%

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

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 1^{ère} semestre

Intitulé de l'UE : Biochimie Appliquée

Intitulé de la matière : Substances d'origine végétale

Crédits : 06

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement

Connaissance des molécules bioactives provenant des végétaux, leur nature, extraction et applications

Connaissances préalables recommandées

Biochimie, biologie végétale

Contenu de la matière :

1. Macromolécules de la paroi végétale
2. Substances foliaires
3. Métabolites secondaires (les alcaloïdes, terpènes, poly-phénols)
 - origine et localisation
 - composition, structure
 - isolement et extraction
 - intérêts

Mode d'évaluation : *50% examen continu, 50% examen final*

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

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 1^{ère} semestre

Intitulé de l'UE : Biochimie Appliquée

Intitulé de la matière : Substances d'origine animale et microbienne

Crédits : 06

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement

Connaissance des molécules bioactives provenant des organismes animaux et des microorganismes, leur nature, préparation et applications

Connaissances préalables recommandées

Microbiologie générale, biochimie, enzymologie

Contenu de la matière :

Chapitre I. Substances d'origine animale

1. Constituants des liquides biologiques
 - 1.1. Sang
 - 1.2. Sérum du lait
 - composition, structure des constituants
 - Isolement et valorisation
2. Culture de cellules animales (eucaryotes)
 - 2.1. Cycle cellulaire et les moyens d'études
 - 2.2. Différents types de culture.
 - 2.3. Hybridation cellulaire - application à la production d'anticorps monoclonaux

Chapitre II. Substances d'origine microbienne

1. Les enzymes
2. Les vitamines
3. Les antibiotiques
4. Culture de biomasse et production d'organismes unicellulaires (P.O.U.) (Synthèse d'acides aminés, d'acides organiques, de vitamines,...)
5. Les enzymes artificielles

Mode d'évaluation : 50% examen continu, 50% examen final

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

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 1^{ère} semestre

Intitulé de l'UE : Pharmacologie

Intitulé de la matière : Pharmacologie

Crédits : 06

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement

L'introduction d'une molécule à un organisme vivant, son séjour dans le corps, son mode d'action, son élimination et ses effets pharmacologiques représentent les différentes connaissances fournies à l'étudiant par cette matière. Ceci est important pour bien choisir la forme pharmaceutique et les modalités d'administration pour obtenir l'effet thérapeutique recherché d'une molécule donnée.

Connaissances préalables recommandées

Connaissances en biochimie et en physiologie animale et cellulaire

Contenu de la matière :

1. Origine et nature des médicaments
2. Principaux groupes des substances actives
 - 2.1. Antibiotiques
 - 2.2. Antiseptiques
 - 2.3. Hormones
 - 2.4. Vitamines
 - 2.5. Médiateurs chimiques
3. Pharmacocinétique
 - 3.1. Voies d'absorption
 - 3.2. Distribution, paramètres pharmacocinétiques
 - 3.3. Biotransformation
 - 3.4. Élimination
4. Pharmacodynamique
 - 4.1. Notion de récepteurs
 - 4.2. Fixation des médicaments sur les récepteurs biologiques
 - 4.3. Interactions médicamenteuses au niveau des récepteursAllergie provoquée par l'hypersensibilité aux médicaments, détermination génétique de l'idiosyncrasie aux médicaments

Mode d'évaluation : 50% examen continu, 50% examen final

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

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 1^{ème} Semestre

Intitulé de l'UE : Biologie moléculaire et génomique

Intitulé de la matière : Biologie moléculaire et génomique

Crédits : 05

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement

Les maladies humaines sont très diverses, la plupart d'entre elles sont d'origine génétique, la compréhension de la biologie moléculaire du gène, facilitera la recherche de traitement plus efficaces, plus fiables et surtout moins coûteux.

Connaissances préalables recommandées

Biologie moléculaire, biologie cellulaire, biochimie

Contenu de la matière :

1. Notions générales de la biologie moléculaire
2. Structure d'un gène, la régulation de son expression
3. Analyse de l'expression d'un gène
4. Génome humain
5. Empreinte génétique
6. Cycle cellulaire et génétique des cancers
7. Gènes du développement

Mode d'évaluation : 50% examen continu, 50% examen final

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

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 1^{ère} semestre

Intitulé de l'UE : Culture cellulaire, application en recherche biomédicale

Intitulé de la matière : Culture cellulaire, application en recherche biomédicale

Crédits : 04

Coefficients : 02

Objectifs de l'enseignement

Cette matière apporte une initiation dans la pratique de la culture des cellules animales. Les notions de base relatives à la biologie des cellules en culture seront étudiées.

Connaissances préalables recommandées

Connaissances en biologie cellulaire et tissulaire et en immunologie

Contenu de la matière :

1. Notions de base d'un laboratoire de culture cellulaire
2. Techniques générales des cultures cellulaires
3. Techniques spéciales en culture
4. Lignées cellulaires spécifiques
5. Intérêt et applications des cultures cellulaires
 - 5.1. Production des anticorps monoclonaux
 - 5.2. Applications en recherche biomédicale

Mode d'évaluation : *50% examen continu, 50% examen final*

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

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée**Semestre : 1^{ème} Semestre****Intitulé de l'UE : Anglais scientifique et recherche bibliographique****Intitulé de la matière : Anglais scientifique et recherche bibliographique****Crédits : 02****Coefficients : 02****Objectifs de l'enseignement**

L'étudiant va apprendre à effectuer une recherche ciblée des articles scientifiques, l'exploitation appropriée de ces documents et leur utilisation comme références afin de réaliser un mémoire. Cette formation initiera l'étudiant à réaliser un travail personnel (manuscrit), sa présentation orale et affichée (poster).

Connaissances préalables recommandées

Connaissances en Anglais

Contenu de la matière :

1. Méthodologie de la recherche des documents scientifiques (articles)
2. Analyse d'articles en rapport avec les différentes matières étudiées dans cette formation.
3. Communication scientifique (aperçu sur les différentes formes de communication scientifique).
4. Mémoire et thèse.
5. Support de recherche.
6. Communication orale des résultats de la recherche.
7. Communication scientifique sous forme d'affiche (poster).

Mode d'évaluation : *50% examen continu, 50% examen final***Références** *(Livres et polycopiés, sites internet, etc).*

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 1^{ème} Semestre

Intitulé de l'UE : Communication

Intitulé de la matière : Communication

Crédits : 01

Coefficients : 01

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 :

1. Renforcement des compétences linguistiques
2. Méthodes de la Communication
3. Communication interne et externe
4. Techniques de réunion
5. Communication orale et écrite

Mode d'évaluation : 50% examen continu, 50% examen final

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 2^{ème} Semestre

Intitulé de l'UE : Biotechnologie

Intitulé de la matière : Production des métabolites

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Cette matière permet à l'étudiant de mettre au profit les molécules bioactives étudiées en premier semestre. Les voies et procédés de production industriels et applications dans divers domaines, notamment thérapeutiques.

Connaissances préalables recommandées

Biochimie structurale et métabolique

Biochimie des molécules naturelles bioactives

Microbiologie

Contenu de la matière :

1. Production des acides aminés
2. Production des acides organiques
3. Production des toxines
4. Production des protéines

Mode d'évaluation : *50% examen continu, 50% examen final*

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

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 2^{ème} Semestre

Intitulé de l'UE : Biotechnologie

Intitulé de la matière : Enzymologie appliquée

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Cette matière permet aux étudiants d'apprécier les enzymes en tant que molécules actives d'un grand intérêt industriel, économique et surtout thérapeutique.

Connaissances préalables recommandées

Connaissances en biochimie métabolique et en enzymologie fondamentale et approfondie.

Contenu de la matière :

1. Rappels sur les propriétés structurales et catalytiques des enzymes
2. Aspects pratiques des études cinétiques
 - 2.1. Mesure de l'activité enzymatique
 - 2.2. Détection de l'inactivation d'une enzyme
 - 2.3. Choix des conditions expérimentales
 - 2.4. Effecteurs enzymatiques
 - 2.5. Effets inhibiteurs des substrats
 - 2.6. Effets de l'environnement sur les enzymes.
 - 2.6.1. Effet du pH sur les cinétiques enzymatiques
 - 2.6.2. Effets de la température sur les réactions catalysées par des enzymes.
3. Méthodes de purification de protéines enzymatiques
4. Enzymes immobilisées
5. Applications industrielles des enzymes immobilisées
6. Production industrielle d'enzymes
7. Biocapteurs enzymatiques

Mode d'évaluation : *50% examen continu, 50% examen final*

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

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 2^{ème} Semestre

Intitulé de l'UE : Toxicologie

Intitulé de la matière : Toxicologie

Crédits : 06

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement

L'objectif est l'étude des substances chimiques toxiques, médicamenteuses ou non, leurs compositions, mécanismes d'actions, les effets toxiques sur l'organisme et le traitement des intoxications.

Connaissances préalables recommandées

Ces connaissances permettront à l'étudiant une meilleure compréhension entre le métabolisme des toxiques et leurs effets toxiques qui se manifestent dans diverses cibles biologiques.

Contenu de la matière :

- 1-Généralités sur la toxicologie
- 2-définitions
- 3-Nature des toxiques
- 4-Métabolisation / Toxicocinétique des toxiques
 - 4-1 Modes d'exposition
 - 4-2- Absorption
 - 4-3- Biotransformation
 - 4-4- Distribution
 - 4-5-Excrétion /Elimination
- 5- Toxicodynamie
- 6-Mécanismes d'action
- 7- Toxi-infection alimentaire
- 8-Mutagenèse

Mode d'évaluation : *50 % examen continu ,50 % examen final*

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

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 2^{ème} Semestre

Intitulé de l'UE : Immunophysiopathologie

Intitulé de la matière : Immunophysiopathologie

Crédits : 05

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement

Cette matière cernera les mécanismes adoptés par l'organisme afin de contrer non seulement les attaques des agents pathogènes, mais aussi de lutter contre les menaces internes (cancer). La connaissance de ces mécanismes permettra à l'étudiant une meilleure exploitation des molécules dessinées à la thérapeutique.

Connaissances préalables recommandées

Connaissances en immunologie moléculaire et cellulaire

Contenu de la matière :

1. Aspects généraux de la réponse immunitaire
2. Mécanismes moléculaires de la réponse immunitaire spécifique
3. Immunité anti-infectieuse
 - 3.1. Immunité antibactérienne
 - 3.2. Immunité antivirale
 - 3.3. Immunité antiparasitaire
 - 3.4. Vaccination, stratégies de développement
4. Diagnostic moléculaire des maladies infectieuses
5. Immunité anti-tumorale
6. Transplantation et rejet de greffe
7. Outils de l'immunothérapie
 - 7.1. Anticorps monoclonaux
 - 7.2. Méthodes de production et caractérisation d'anticorps à visée thérapeutique
 - 7.3. Anticorps recombinants
 - 7.4. Du clonage au médicament
 - 7.5. Anticorps à activité pharmacologique : des modèles pour la conception de médicaments

Mode d'évaluation : 50% examen continu, 50% examen final

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

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 2^{ème} Semestre

Intitulé de l'UE : Séparation et analyse des biomolécules

Intitulé de la matière : Séparation et analyse des biomolécules

Crédits : 04

Coefficients : 02

Objectifs de l'enseignement

Permettre à l'étudiant de connaître les différentes techniques utilisées pour l'étude des molécules biologiques. Cette formation est supportée par des travaux pratiques permettant l'application des connaissances théoriques et offrant à l'étudiant une expérience tant fondamentale que pratique.

Connaissances préalables recommandées

Biochimie, chimie générale, biophysique

Contenu de la matière :

- 1. Techniques immunologiques**
 - 1.1. Production des anticorps monoclonaux et polyclonaux.
 - 1.2. Réaction Ag-Ac
 - 1.3. Techniques utilisant des marqueurs
 - 1.4. Western blot.
- 2. Extraction des métabolites secondaire**
 - 2.1. Préparation de matériel végétal
 - 2.2. Extraction des polyphénols
 - 2.3. Extraction des alcaloïdes
 - 2.4. Extraction des tannins
 - 2.5. Extraction des huiles essentielles.
- 3. Evaluation des activités biologiques *in vitro* et *in vivo***
 - 3.1. Activité antioxydante
 - 3.2. Activité anit inflammatoire
 - 3.3. Activité antibactérienne

Mode d'évaluation : 50 % examen continu ,50 % examen final

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

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 2^{ème} Semestre

Intitulé de l'UE : Biostatistiques

Intitulé de la matière : Biostatistiques

Crédits : 02

Coefficients : 02

Objectifs de l'enseignement

Savoir faire dans la Présentation et Analyses des données

Connaissances préalables recommandées

Avoir des connaissances sur les statistiques

Contenu de la matière :

1. Statistique descriptive
2. Interférence statistique
3. Comparaison de fréquences
4. Analyses de covariances : ANOVA I et ANOVA II
5. Corrélation et Régression
6. Statistiques non paramétriques
7. Exemples en Biologie : Bio-Informatique

Mode d'évaluation : 50% examen continu, 50% examen final

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

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée**Semestre : 2^{ème} Semestre****Intitulé de l'UE : Législation****Intitulé de la matière : Législation****Crédits : 01****Coefficients : 01****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 :

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

Mode d'évaluation : 50% examen continu, 50% examen final

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 3^{ème} Semestre

Intitulé de l'UE : Biologie moléculaire et conception de médicament

Intitulé de la matière : De la découverte à la conception d'un médicament

Crédits : 06

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement

La recherche et le développement d'un nouveau médicament est un processus interdisciplinaire très complexe et très long, nécessitant la collaboration de chimistes, biologistes, pharmaciens, médecins, etc... Cet enseignement abordera les stratégies utilisées par les chimistes de l'industrie pharmaceutique pour la découverte et l'optimisation des principes actifs.

Connaissances préalables recommandées

Connaissances en biochimie structurale et métabolique, en pharmacologie et en techniques d'analyse biochimique.

Contenu de la matière :

I. Principales étapes de la genèse à la commercialisation d'un nouveau médicament :

1. Découverte et mise au point de médicaments : passé et présent
2. Choix d'une maladie
 - 2.1. Choix d'une cible pour le médicament
 - 2.2. Spécificité / Sélectivité
 - 2.3 Mise au point de l'évaluation biologique (tests *in vitro*, tests *in vivo*, validité des tests, essais cliniques)

II. Lieu d'action des médicaments

III. Voies d'approche dans la découverte de nouveaux médicaments : à la recherche d'un composé tête de série :

- a) Nature
- b) Héritage du passé
- c) Criblage de chimiothèques
- d) Modification de médicaments déjà existants
- e) Sérendipité
- f) Synthèse combinatoire et la synthèse sur support solide
- g) Modélisation moléculaire
- h) Recherche d'un hit en s'inspirant du ligand naturel

IV. Les divers paramètres chimiques à prendre en compte lors du design des médicaments

V. Etudes de relation structure-activité –

VI. Brevets dans l'industrie pharmaceutique

VII. Méthodes d'administration des médicaments

Mode d'évaluation : 50% examen continu, 50% examen final

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

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 3^{ème} Semestre

Intitulé de l'UE : Biologie moléculaire et conception de médicament

Intitulé de la matière : Apport de la biologie moléculaire à la pathologie humaine

Crédits : 06

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement

Apprendre la relation entre la biologie moléculaire et la physiopathologie des maladies, donc les bases moléculaires des pathologies humaines.

Acquisition de l'apport de la biologie moléculaire aux diagnostics des maladies.

Connaissances préalables recommandées

Biologie moléculaire, physiologie et biologie cellulaire, biochimie métabolique et régulation hormonale.

Contenu de la matière :

1. Mécanismes moléculaires de l'apoptose
2. Génétique des cancers
3. Pathologies rénales
4. Cardiopathies
5. Maladies héréditaires du métabolisme
6. Maladies neurologiques
7. Anomalies génétiques de la biosynthèse des hormones
8. Anomalies génétiques du sang
9. Thérapie génique.

Mode d'évaluation : 50% examen continu, 50% examen final

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

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 3^{ème} Semestre

Intitulé de l'UE : Application de la biologie moléculaire en thérapeutique

Intitulé de la matière : Application de la biologie moléculaire en thérapeutique

Crédits : 06

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement

Cette matière est une porte ouverte aux applications de la biologie moléculaire. Autant en thérapeutique qu'en diagnostic, la biologie moléculaire est sans doute l'outil le plus puissant puisqu'elle cible l'origine de tout ; l'ADN.

Connaissances préalables recommandées

Biologie moléculaire, immunologie, génétique virale.

Contenu de la matière :

1. Analyse génétique
2. Application de la biologie moléculaire en industrie pharmaceutique
 - 2.1. Production des protéines
 - 2.2. Perspectives d'avenir
3. Application de la biologie moléculaire en médecine
 - 3.1. Diagnostic
 - 3.2. Identification d'ADN normaux (empreinte génétique)
 - 3.3. Identification d'ADN pathologiques
4. Thérapie génique
 - 4.1. Vecteurs
 - 4.2. Techniques utilisées
 - 4.3. Thérapie génique du cancer
 - 4.4. Thérapie génique des Maladies cardiovasculaires
 - 4.5. Thérapie génique du SIDA

Mode d'évaluation : 50% examen continu, 50% examen final

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

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 3^{ème} Semestre

Intitulé de l'UE : Méthodes d'étude des protéines

Intitulé de la matière : Méthodes d'étude des protéines

Crédits : 05

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement

A la différence des gènes, les types, quantités et structures des protéines varient au cours du temps. Cette variation reflète l'activité d'un gène donné. L'étude des protéines s'avère donc cruciale pour la compréhension du fonctionnement d'un tel ou tel gène et elle peut avoir des applications très intéressantes surtout en diagnostic.

Connaissances préalables recommandées

Biochimie structurale, enzymologie approfondie, techniques d'analyses biochimiques

Contenu de la matière :

2. Méthodes d'extraction et de purification
3. Méthodes de dosage
4. Méthodes d'études structurales
5. Méthodes d'étude des enzymes
 - 4.1. Dosage de l'activité enzymatique
 - 4.2. Cinétique enzymatique et inhibition

Mode d'évaluation : 50% examen continu, 50% examen final

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

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 3^{ème} Semestre

Intitulé de l'UE : Méthodologie de recherche

Intitulé de la matière : Méthodologie de recherche

Crédits : 04

Coefficients : 02

Objectifs de l'enseignement

Maîtrise de la communication scientifique et maîtrise de l'anglais.

Apprendre à rédiger un mémoire, de le présenter oralement et sous forme de poster.

Connaissances préalables recommandées

Notions préliminaires en Anglais

Contenu de la matière :

I- organisation de la recherche

1. Organisation de la recherche
2. Conditions de la production scientifique
3. Recherche et environnement socio-économique.
4. Regroupement des chercheurs et leurs modes d'actions (association, sociétés savantes, congrès).
5. Organisation du travail de recherche.

II- Valorisation de la recherche

1. Publications et diffusion des résultats de la recherche.
2. Institutions spécialisées dans la valorisation de la recherche (agences, bureau d'étude, incubateurs...).
3. Brevets d'inventeurs scientifiques.
4. Création d'entreprise.

III- L'éthique et l'intégrité en recherche.

Mode d'évaluation : 50% travail personnel, 50% examen final

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

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 3^{ème} Semestre

Intitulé de l'UE : Biosécurité et bioéthique

Intitulé de la matière : Biosécurité et bioéthique

Crédits : 02

Coefficients : 02

Objectifs de l'enseignement

Le module de biosécurité et de la bioéthique renferme deux grands axes :

- La biosécurité est une approche stratégique et intégrée de l'analyse et de la gestion des risques pesant sur la vie et la santé des personnes, des animaux et des plantes ainsi des risques associés pour l'environnement. Cette partie va fournir des informations relatives à la prévention des risques liées à l'utilisation confinée des organismes vivants (animale, végétale, OGM, pathogènes...etc.), des produits chimiques, des radiations... ainsi que les législations dans le but de protéger la santé publique et l'environnement. 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 bioéthique va traiter les règles relatives au prélèvement (tissu humain vivant ou non), manipulation des vivants (animale, végétale...), à la recherche scientifique (cellules souches embryonnaires, modification génétique des êtres vivants...), 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.

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. Histoire 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. 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

Mode d'évaluation : 50% travail personnel, 50% examen final

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 3^{ème} Semestre

Intitulé de l'UE : Entreprenariat et gestion de projet

Intitulé de la matière : Entreprenariat et gestion de projet

Crédits : 01

Coefficients : 01

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
- 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
- Modes de financement de projet
- Différentes phases de réalisation de projet
- Pilotage de projet
- Gestion des délais
- Gestion de la qualité
- Gestion des coûts

- Gestion des tâches

Mode d'évaluation : *50% travail personnel, 50% examen final*

V- Accords ou conventions

Oui

NON

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

LETTRE D'INTENTION TYPE

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

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

Objet : Approbation du coparrainage du master intitulé :

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

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

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

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

LETTRE D'INTENTION TYPE

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

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

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

Dispensé à :

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

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

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

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

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

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

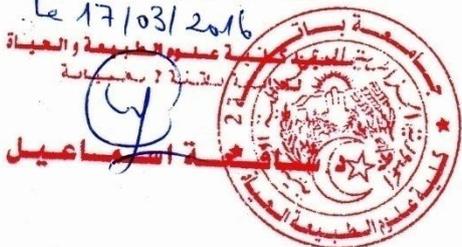
FONCTION : Maître assistante hospitalo-universitaire

Date : 03/02/2016

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE



Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut) + Responsable de l'équipe de domaine	
<p>Date et visa Le 17/03/2016</p> 	<p>Date et visa</p>  <p>مسؤول فريق هذا علوم الطب والحياة أ.د. شوقي عبد السلام</p>
Chef d'établissement universitaire	
<p>Date et visa</p> 	
Conférence Régionale	
<p>Date et visa</p>	

2/2

