

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

# Canevas de mise en conformité

## OFFRE DE FORMATION L.M.D.

### LICENCE ACADEMIQUE

**2018 - 2019**

<b>Etablissement</b>	<b>Faculté / Institut</b>	<b>Département</b>
<b>Université AMO de BOUIRA</b>	<b>Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre</b>	<b>Sciences Biologiques</b>

<b>Domaine</b>	<b>Filière</b>	<b>Spécialité</b>
<b>Sciences de la Nature &amp; de la Vie</b>	<b>Biotechnologie</b>	<b>Biotechnologie Microbienne</b>

Responsable de l'équipe du domaine de formation : KADRI Nabil

# الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

## نموذج مطابقة

عرض تكوين

ل. م . د

ليسانس أكاديمية

2018 - 2019

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
قسم العلوم البيولوجيا	كلية علوم الطبيعة و الحياة و علوم الارض	جامعة اكلي محند اولحاج البويرة

التخصص	الفرع	الميدان
بيوتكنولوجيا الجرثومية	بيوتكنولوجيا	علوم الطبيعة و الحياة

# SOMMAIRE

<b>I - Fiche d'identité de la licence</b> -----	4
1 - Localisation de la formation-----	5
2 - Partenaires extérieurs-----	5
3 - Contexte et objectifs de la formation-----	6
A - Organisation générale de la formation : position du projet-----	6
B - Objectifs de la formation -----	7
C – Profils et compétences visés-----	7
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité-----	7
E - Passerelles vers les autres spécialités-----	7
F - Indicateurs de performance attendus de la formation-----	8
4 - Moyens humains disponibles-----	9
A - Capacité d'encadrement-----	9
B - Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité-----	9
C - Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité-----	11
D - Synthèse globale des ressources humaines mobilisée pour la spécialité-----	12
5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité-----	13
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements-----	13
B - Terrains de stage et formations en entreprise-----	15
C – Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée-----	15
D - Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département, de l'institut et de la faculté-----	17
<b>II - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6)</b> -----	18
- Semestre 5-----	23
- Semestre 6-----	24
- Récapitulatif global de la formation-----	25
<b>III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6</b> -----	26
<b>IV – Accords / conventions</b> -----	44
<b>V – Curriculum Vitae succinct de l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité</b> -----	47
<b>VI - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs</b> -----	56
<b>VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale</b> -----	57
<b>VIII – Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine (CPND)</b> -----	57

## I – Fiche d'identité de la Licence

## **1 - Localisation de la formation :**

**Faculté (ou Institut) : Faculté Des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre**

**Département : Science Biologiques**

**Références de l'arrêté d'habilitation de la licence (joindre copie de l'arrêté)**

## **2- Partenaires extérieurs**

- Autres établissements partenaires :

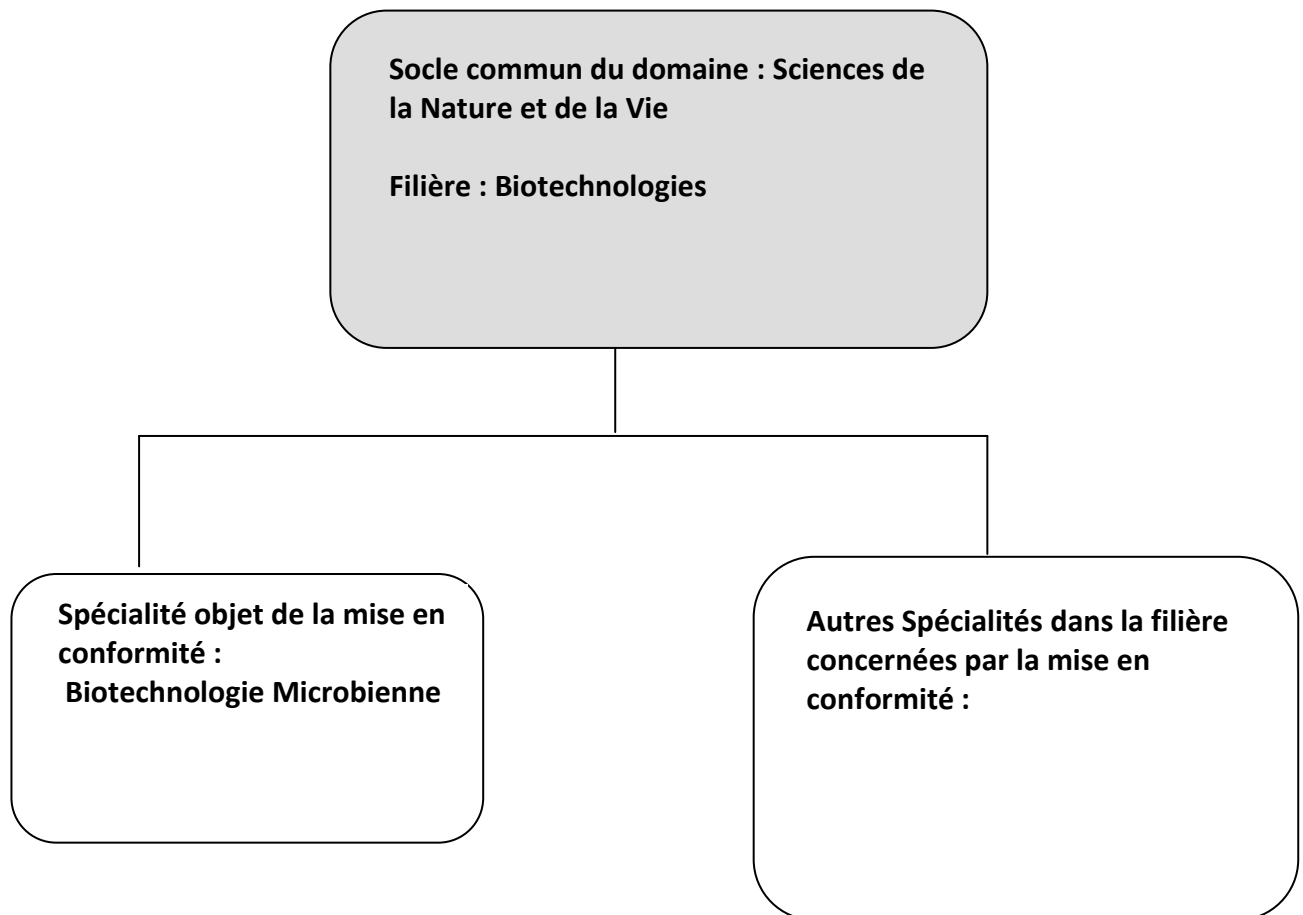
- Les hôpitaux hospitalo-universitaires (biologie clinique, toxicologie).
- Les laboratoires de recherche des universités.
- Les laboratoires de biochimie de l'industrie pharmaceutique et agroalimentaire.
- Laboratoires d'analyses médicales étatiques ou privées
- Laboratoires de contrôle de qualité

- Partenaires internationaux :

### 3 – Contexte et objectifs de la formation

#### A – Organisation générale de la formation : position du projet (Champ obligatoire)

*Si plusieurs licences sont proposées ou déjà prises en charge au niveau de l'établissement (même équipe de formation ou d'autres équipes de formation), indiquer dans le schéma suivant, la position de ce projet par rapport aux autres parcours.*



## **B - Objectifs de la formation** (Champ obligatoire)

Acquisition des connaissances approfondies en biotechnologie appliquée par la maîtrise des différents aspects moléculaires et cellulaire de la microbiologie, et comprendre les structures, les fonctionnements des molécules biologiques. Former des spécialistes aptes à s'intégrer dans des équipes de recherche ou professionnelles, et aptes à poursuivre des études plus approfondies.

## **C – Profils et compétences visées** (Champ obligatoire) (*maximum 20 lignes*) :

La formation est organisée pour que les étudiants puissent acquérir les compétences théoriques et expérimentales indispensables, cette formation visée de licenciés en biologie appliquée offrira au marché du travail une opportunité supplémentaire en disposant de spécialistes dans différents secteurs d'activités. Les débouchés sont essentiellement :

- Médecine et secteur sanitaire (analyses biologiques)
- Secteur pharmaceutique et cosmétique
- Secteur agro-alimentaire et microbiologie industrielle
- Centres de recherche

## **D – Potentialités régionales et nationales d'employabilité** (Champ obligatoire)

Plusieurs secteurs de santé publique ont besoin de cadres biologistes compétents et spécialisés capables de maîtriser les nouvelles techniques et de s'adapter aux nouvelles méthodes. Les titulaires de licences en biotechnologie microbienne contribueront à la mise en place, à l'équipement et à la gestion des laboratoires modernes et performants permettant d'effectuer aussi bien les contrôles que la recherche.

La formation en biotechnologie microbienne donne accès à différents domaines (pharmaceutique, biomédical, biotechnologique, agroalimentaire, environnemental) ainsi qu'à des environnements de travail très diversifiés :

- Laboratoire de Recherche des Universités, Centres de Recherche- Développement.
- Laboratoires d'Analyse Hospitalo-universitaires (analyste en Laboratoires d'Analyses Biologiques).
- Laboratoires de Bio-Industries (les domaines pharmaceutique, agroalimentaire, clinique, biomédical ou environnemental).
- Laboratoires de Contrôle de qualité.

## **E – Passerelles vers les autres spécialités** (Champ obligatoire)

Toutes les autres formations en relation avec la biologie notamment la biochimie, la microbiologie, ainsi que l'agroalimentaire avec toutes ses spécialités.

## **F – Indicateurs de performance attendus de la formation** (Champ obligatoire)

Nombres d'étudiants optant pour cette formation.

Attitude des étudiants durant et à l'issue de la formation.

Nombre de TP réalisés et leurs qualités.

Nombre de manipulations introduites d'année en année.

Nombre de diplômés ayant réussi à trouver ou créer un emploi.



#### 4 – Moyens humains disponibles

**A : Capacité d'encadrement** (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) : **30 étudiants**

**B : Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité** : (à renseigner et faire viser par la faculté ou l'institut)

Nom, prénom	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement
MEDBOUA Chafia	Diplôme d'Etude Supérieur en microbiologie	Magister en en Microbiologie Appliquée Aux Substances Antimicrobiennes	MAA	Eléments de génétique moléculaire des micro-organismes	
MESSAD Sara	Docteur Vétérinaire	Doctorat en Microbiologie alimentaire et contrôle qualité	MCB	Taxinomie bactérienne	
BENCHIKH Chafie	Ingénieur en Agronomie	Magister en Agronomie	MAA	Parasitologie	
CHERGUI Achour	Ingénieur d'état : Contrôle de qualité et analyses	Magister en Biochimie Appliquée aux Bioindustries	MAA	Techniques d'analyse biologiques	
MEFTAHI Sara	Diplôme d'Etudes Supérieures en Génétique	Magister en Génétique	MAA	Outils biotechnologiques I	
KHERRAZ Karim	Professeur d'enseignement secondaire en sciences de la nature et de la vie	Magister en Biotechnologie végétale	MAA	Bioinformatique	
AIT MIMOUNE Nouara	Diplôme d'Ingénieur d'Etat en Génie Biologique	Doctorat en Microbiologie Appliquée	MCB	Hygiène et sécurité	
LEZZOUM Sara	Docteur Vétérinaire	Magistère en hygiène alimentaire, option : contrôle de qualité et analyses alimentaires	MAA	Virologie Environnementale et Infectieuse	
HAMID Sonia	Diplôme de Master en Biotechnologie microbienne	Doctorat en Microbiologie Appliquée	MCB	Microbiologie appliquée	

FAHEM-DJOUAHRA Djamila	Diplôme d'études supérieures en microbiologie	Magister en Biochimie- Microbiologie Appliquées	MAA	Biochimie Microbienne	
BENSMAIL Souhila	Diplôme d'Ingénieur d'Etat en Génie Biologique	Magister en Biochimie- Microbiologie Appliquées	MAA	Génie enzymatique (Enzymes à utilité biotechnologique)	
AIT MIMOUNE Nouara	Diplôme d'Ingénieur d'Etat en Génie Biologique	Doctorat en Microbiologie Appliquée	MCB	Techniques d'analyse microbiologiques industrielles	
BOURNINE Lamine	Diplôme Master en Biochimie Appliquée	Doctorat en Biochimie Appliquée	MCA	Analyse d'articles scientifiques Mini Projet	

**Visa du département**

**Visa de la faculté ou de l'institut**

**C : Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité :** (à renseigner et faire viser par la faculté ou l'institut)

<b>Nom, prénom</b>	<b>Etablissement de rattachement</b>	<b>Diplôme graduation</b>	<b>Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)</b>	<b>Grade</b>	<b>Matière à enseigner</b>	<b>Emargement</b>

**Visa du département**

**Visa de la faculté ou de l'institut**

**D : Synthèse globale des ressources humaines mobilisées pour la spécialité (L3) :**

<b>Grade</b>	<b>Effectif Interne</b>	<b>Effectif Externe</b>	<b>Total</b>
<b>Professeurs</b>	00		
<b>Maîtres de Conférences (A)</b>	01		
<b>Maîtres de Conférences (B)</b>	03		
<b>Maître Assistant (A)</b>	08		
<b>Maître Assistant (B)</b>	00		
<b>Autre (*)</b>			
<b>Total</b>	<b>12</b>		

(\*) Personnel technique et de soutien

## 5 – Moyens matériels spécifiques à la spécialité

**A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements :** Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée (1 fiche par laboratoire)

**Intitulé du laboratoire : Biochimie**

**Capacité en étudiants : 30**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Agitateur multiposte chauffant	01	DISPONIBLE
2	Spectrophotomètre de recherche double faisceau UV/visible	02	DISPONIBLE
3	Balance de précision OHOUS	02	DISPONIBLE
4	Chauffe ballon	01	DISPONIBLE
5	pH mètre de laboratoire	01	DISPONIBLE
6	Bain Marie	02	DISPONIBLE
7	Electrophorèse horizontale avec générateur	01	DISPONIBLE
8	Bain Marie digital avec couvercle	01	DISPONIBLE
9	Evaporateur rotatif	01	DISPONIBLE
10	Machine à glace triturée	01	DISPONIBLE
11	Distillateur d'eau	01	DISPONIBLE
12	Agitateur magnétique	02	DISPONIBLE
13	Agitateur horizontal	03	DISPONIBLE
14	Vortex	02	DISPONIBLE
15	Autoclave automatique horizontal	01	DISPONIBLE
16	Etuve universelle	01	DISPONIBLE
17	Pompe à vide	01	DISPONIBLE
18	Centrifugeuse à hématocrite	01	DISPONIBLE
19	Laveur de microplaques	01	DISPONIBLE
20	Lecteur Elisa	01	DISPONIBLE
21	Réfrigérateur	02	DISPONIBLE
22	Balance analytique	01	DISPONIBLE
22	Hotte à flux laminaire vertical air flow	01	DISPONIBLE

**Intitulé du laboratoire : Microbiologie****Capacité en étudiants : 30**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Microscopes	10	DISPONIBLE
	Balance Sartorius	02	DISPONIBLE
02	Réfrigérateur domestique	01	DISPONIBLE
03	Agitateur vibrant (vortex)	02	DISPONIBLE
04	Agitateur magnétique chauffant	01	DISPONIBLE
	Bain marie, Memmert,	01	DISPONIBLE
05	Four Pasteur (type Poupinelle)	01	DISPONIBLE
06	Etuve	03	DISPONIBLE
07	Bec bunsen haute temperature	10	DISPONIBLE
08	Micropipettes réglables: 1000 µ	02	DISPONIBLE
09	Pipettes graduées (10 ml, 05 ml, 01 ml)	20	DISPONIBLE
10	Pipettes pasteur	2 boites	DISPONIBLE
11	Portoirs pour tube à essai	15	DISPONIBLE
12	Tubes à essai à vis	500	DISPONIBLE
13	Anses de platine	20	DISPONIBLE
14	Boîtes de pétri	2000	DISPONIBLE
15	Ecouillons stériles	1000	DISPONIBLE
16	Pincés en acier pointu	10	DISPONIBLE
17	Pincés en bois	10	DISPONIBLE
18	Lames et lamelles	20 boites	DISPONIBLE
19	Cuve de coloration (bacs de coloration)	5 bacs	DISPONIBLE
20	Becher (différents volumes)	10	DISPONIBLE
21	Fioles jaugées (différents volumes)	05	DISPONIBLE
22	Erlen Mayer	05	DISPONIBLE
23	Pissettes d'eau	05	DISPONIBLE

## B- Terrains de stage et formations en entreprise (voir rubrique accords / conventions) :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Laboratoire de recherche des universités	10	15 jours à 1 mois
Laboratoires hospitalo-universitaires	10	15 jours à 1 mois
Laboratoires de contrôle de qualité	10	15 jours à 1 mois
Laboratoire des analyses médicales	10	15 jours à 1 mois

## C- Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée (Champ obligatoire) :

- Ait Abdelouahab, N., 2008. Microbiologie alimentaire. OPU, 147 p.
- Astier, S., Albouy, J., Maury, Y. et Lecop, H. 2001. Principe de Virologie Végétale. INRA Paris, 444p.
- Barredo, J. L. 2004. Microbial Enzymes and Biotransformations. Ed. Humana Press Inc.
- Bitton G., 2005. Wastewater Microbiology. Edition Wiley.
- Bousseboua, H., 2005. Éléments de Microbiologie. Campus club.
- Yvon Dommergues, Ecologie microbienne du sol
- Braun, P. G., 2007. Microbial Exoenzyme Production in Food. *In Advances in applied microbiology*. Volume 61 (pp : 59 à 87)., Elsevier Inc.
- Campbell, N.A. et Reece, J.B, 2004. Biologie. Edition De Boeck Université.
- Cann, A. J., 2005. Principles of Molecular Virology. Edition Elsevier Academic Press.
- Carter, J. B. et Saunders, V. A., 2007. Virology: Principles and Applications. Edition Wiley.
- Cuq, J. L., Microbiologie alimentaire : contrôle microbiologique des aliments. Département des Sciences et Technologies des Industries Alimentaires. Université de Montpellier 2(USTL). 119 p.
- Gwenola Burgot et Jean-Louis Burgot, Méthodes instrumentales d'analyse chimique et applications : méthodes Chromatographiques, électrophorèses et méthodes spectrales.
- Cuq, J. L., 2007. Microbiologie alimentaire. Département des Sciences et Technologies des Industries Alimentaires. Université de Montpellier 2(USTL). 133 p.
- Dale, J. W. et Park, S. F., 2004. Molecular Genetics of Bacteria. 4ème Edition. Edition Wiley.
- El-Sharoud, W., 2008. Bacterial Physiology, a Molecular Approach. Edition Springer.
- Delarras, C., 1998. Microbiologie, 90 heures de travaux pratiques : enseignement commun et préparatoire à Génie de l'environnement. Ed. Morin.
- Douglas A. Skoog, Principes d'analyse instrumentale
- Dworkin, M., Falkow, S., Rosenberg, E., Schleifer, K.-H. et Stackebrandt E., 2006. The Prokaryotes A Handbook on the Biology of Bacteria. Volume 1-7. Edition Springer.
- Fleury, H.J.A., 2002. Virologie Humaine. 4ème Edition, Masson.
- Garrity, G. M., Brenner, D. J., Krieg, N.R. et Staley, J. T., 2005. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. Volume 2. Edition Springer.
- Garrett, R. A. et Klenk, H. P., 2007. Archaea Evolution, Physiology, and Molecular Biology. Edition Blackwell Publishing.
- Gerardi, M. H. et Zimmerman, M. C., 2005. Wastewater Pathogens. Edition Wiley-Interscience.

Gillings, M. et Holmes, A., 2004. Plant Microbiology. Edition Taylor & Francis.

Jacques Wepierre, Abrégé de pharmacologie générale et moléculaire

Hogg, S., 2005. Essential Microbiology. Edition Wiley.

Hart, T., et Shears, P., 1997. Atlas de poche de microbiologie. Ed. Flammarion.

Hugaux, J.M., Nicolas, J.C., Agut, H. et Peignelafeuille, H., 2003. Traité De Virologie Médicale, Edition Estem.

Hurax, I.M., 2003. Traite de Virologie Médicale, Edition Estem.

Kim, B. H. et Gadd, G. M., 2008. Bacterial Physiology and Metabolism. Edition Cambridge University Press.

Kim, B. H., et Gadd, G. M., 2008. Bacterial Physiology and Metabolism. Edition Cambridge University Press.

Knipe D. *et al.* 2007. Field's Virology. Edition Lippincott.

Michel Bounias, L'Analyse biochimique quantitative par nanochromatographie en couche mince.

Lansing M. P., Harley J. P., et Klein D. A., 2003. Microbiologie. Ed. Mc Graw Hill

Lewis, K., Salyers, A. A., Taber, H. W. et Wax, R. G., 2002. Bacterial Resistance to Antimicrobials. Edition Marcel Dekker.

Leyral, G., 2001. Microbiologie et toxicologie des aliments : hygiène et sécurité alimentaires. Ed. Doin.

Ljungdahl, L. G., Adams, M. W., Barton, L. L., Ferry, J. G. et Johnson, M. K., 2003. Biochemistry and Physiology of Anaerobic Bacteria. Edition Springer.

Mahy, B. W. J. Et Van Regenmortel, M. H. V., 2010. Desk Encyclopedia of General Virology. Edition Elsevier.

Emmanuel Picard, Biotechnologies, amélioration des plantes et sécurité alimentaire

Marth, E. H. et Steele J. L., 2001. Applied Dairy Microbiology. Edition Marcel Dekker, Inc.

Mamette, A., 2002. Virologie médicale. Collection Azay. Presse universitaire de Lyon.

Miller, G. D., Jarvis, J. K. et McBean, L. D. 2000. Handbook of dairy foods and nutrition. Second Edition. CRC Press LLC.

Francis Rouessac, Analyse chimique : méthodes et techniques instrumentales modernes ; cours et exercices corrigés.

Moussard, C., 1999. La biochimie. Tome 1: Biochimie structurale et métabolique. Edition De Boeck Université.

Navarre, C., 2006. Science des aliments : biochimie, microbiologie, procédés, produits. 1, Stabilisation biologique et physico-chimique. Ed. Tec et Doc.

Ogunseitan, O., 2005. Microbial Diversity: Form and Function in Prokaryotes. Edition Blackwell.

Pasquier, C., Bertagnoli, S., Petit, F.M, et Lzopet, J., 2005. Virologie Humaine et Animale. Edition Dunod Paul, E. A., 2007. Soil Microbiology, Ecology, and Biochemistry. Academic Press. Elsevier.

Pepper, I.L. et Gerba, C.P., 2004. Environmental Microbiology : A Laboratory Manual. Edition Elsevier Academy Press.

Percival, S., Chalmers, R., Embrey, M., Hunter, P., Sellwood, J. et Wyn-Jones, P., 2004. Microbiology of Waterborne Diseases. Edition Elsevier Academy Press.

Prescott, L. M., Harley, J. P., et Klein, D. A., 2002. Microbiology. Ed. The McGraw–Hill Companies

Sigee, D. C., 2005. Freshwater Microbiology: Biodiversity and Dynamic Interactions of Microorganisms in the Aquatic Environment. Edition Wiley.

Singleton, P., 1999. Bactériologie. Edition Dunod.



Thomas, P., 2004. Bacteria and Viruses. Collection The Lucent Library of Science and Technology. Edition Lucent Books.

Tortora, G. J., Funke, B. R. Christine et Case, L., 2010. Microbiology, an introduction. Edition Benjamin Cummings.

Tortora, G. J., Funke, B. R., et Case, C. L., 2010. Microbiology: an Introduction. Edition Benjamin Cummings.

Walker, J. M., 2005. Microbial Processes and Products. Ed. Humana Press Inc., Totowa, New Jersey.

White, D.O. et Fenner, F. J., 1994. Medical Virology. Academic Press. 4ème Edition.

Yamanaka, T., 2008. Chemolithoautotrophic Bacteria Biochemistry and Environmental Biology. Edition Springer.

Y. Demarly, Génétique et amélioration des plantes

Yves Demarly et Monique Sibi, Amélioration des plantes et biotechnologies.

#### **D- Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département et de la faculté :**

Les différents laboratoires de la faculté SNV, la bibliothèque de la faculté et de l'université, salle d'internet, et télé-enseignement.

## **II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité**

(y inclure les annexes des arrêtés des socles communs du domaine et de la filière)

**Socle commun domaine « Sciences de la Nature et de la Vie »**

**Semestre 1**

Unités d'enseignement	Matière		Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation			
	Code	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*		Examen	
U E Fondamentale Code : UEF 1.1 Crédits : 18 Coefficients : 9	F 1.1.1	Chimie générale et organique	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	82h30	x	40%	x	60%
	F 1.1.2	Biologie cellulaire	8	4	1h30	1h30	3h00	90h00	110h00	x	40%	x	60%
	F 1.1.3	Mathématique Statistique	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 1.1 Crédits : 9 Coefficients: 5	M 1.1.1	Géologie	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00	x	40%	x	60%
	M 1.1.2	Techniques de Communication et d'Expression 1 (en français)	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	x	60%
U E Découverte Code : UED 1.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	D 1.1.1	Méthode de Travail et Terminologie 1	2	2	1h30	1h30		45h00	5h00	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 1.1 Crédits : 2 Coefficients : 1	T 1.1.1	Histoire Universelle des Sciences Biologiques	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30	-	-	x	100%
<b>Total Semestre 1</b>			<b>30</b>	<b>17</b>	<b>10h30</b>	<b>9h00</b>	<b>5h30</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>				

**Autre\* = Travail complémentaire en consultation semestrielle ; CC\* = Contrôle continu.**

**Socle commun domaine « Sciences de la Nature et de la Vie »**

**Semestre 2**

Unités d'enseignement	Matières		Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS	Autre*	Mode d'évaluation			
	Code	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*	Examen		
U E Fondamentale Code : UEF 2.1 Crédits : 18 Coefficients : 9	F 2.1.1	Thermodynamique et chimie des solutions	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	82h30	x	40%	x	60%
	F 2.1.2	Biologie Végétale	6	3	1h30	-	3h00	67h30	82h30	x	40%	x	60%
	F 2.1.3	Biologie Animale	6	3	1h30	-	3h00	67h30	82h30	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	M 2.1.1	Physique	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00	x	40%	x	60%
	M 2.1.2	Techniques de Communication et d'Expression 2 (en anglais)	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	x	60%
U E Découverte Code : UED 2.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	D 2.1.1	Sciences de la vie et impacts socioéconomiques	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 2.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	T 2.1.1	Méthode de Travail et Terminologie 2	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30	-	-	x	100%
<b>Total Semestre 2</b>			<b>30</b>	<b>17</b>	<b>10h30</b>	<b>6h00</b>	<b>8h30</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>				

**Autre\* = Travail complémentaire en consultation semestrielle ; CC = Contrôle continu.**

**Annexe du programme des enseignements de la deuxième année licence  
Domaine Science de la nature et de la vie Filière « Biotechnologies »**

**Semestre 3**

Unités d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation			
	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*		Examen	
U E Fondamentale Code : UEF 2.1.1 Crédits : 6 Coefficients : 3	Introduction aux Biotechnologies	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30	x	40%	x	60%
U E Fondamentale Code : UEF 2.1.2 Crédits : 12 Coefficients : 6	Biochimie	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30	x	40%	x	60%
	Génétique	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.1.1 Crédits : 4 Coefficients: 2	Techniques de Communication et d'Expression (en anglais)	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.1.2 Crédits : 5 Coefficients: 3	Biophysique	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00	x	40%	x	60%
U E Découverte Code : UED 2.1.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Environnement et Développement Durable	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 2.1.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Ethique et Déontologie Universitaire	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30	-	-	x	100%
<b>Total Semestre 3</b>		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>15h00</b>	<b>9h00</b>	<b>1h00</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>				

Autre\* = Travail complémentaire en consultation semestrielle ; CC\* = Contrôle continu.

**Annexe du programme des enseignements de la deuxième année licence  
Domaine Science de la nature et de la vie Filière « Biotechnologies»**

**Semestre 4**

Unités d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation			
	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*		Examen	
U E Fondamentale Code : UEF 2.2.1 Crédits : 6 Coefficients : 3	Biotechnologies et applications	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30	x	40%	x	60%
U E Fondamentale Code : UEF 2.2.2 Crédits : 12 Coefficients : 6	Microbiologie	8	4	3h00	1h30	1h30	90h00	110h00	x	40%	x	60%
	Immunologie	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.2.1 Crédits : 4 Coefficients: 2	Méthodologie scientifique et techniques d'étude du vivant	4	2	1h30	-	1h30	45h00	55h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.2.2 Crédits : 5 Coefficients: 3	Biostatistique	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00	x	40%	x	60%
U E Découverte Code : UED 2.2.1 Crédits : 2 Coefficients: 2	Ecologie générale	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 2.2.1 Crédits : 1 Coefficients: 1	Outils informatiques	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30	-	-	x	100%
<b>Total Semestre 4</b>		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>13h30</b>	<b>7h30</b>	<b>4h00</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>				

Autre\* = Travail complémentaire en consultation semestrielle ; CC\* = Contrôle continu.

**Annexe du programme des enseignements de la Troisième année licence  
« Biotechnologie Microbienne »**

**Semestre 5**

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation				
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres*			CC*	Examen			
<b>UE fondamentales</b>												
<b>UEF 3.1.1 (O/P) :</b>												
<b>Matière 1 :</b> Eléments de génétique moléculaire des micro-organismes	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	X	40%	X	60%	
<b>Matière 2 :</b> Taxonomie bactérienne	67h30	1h30	-	3h00	82h30	3	6	X	40%	X	60%	
<b>UEF 3.1.2 (O/P) :</b>												
<b>Matière 3 :</b> Parasitologie	67h30	3h00	-	1h30	82h30	3	6	X	40%	X	60%	
<b>UE méthodologie</b>												
<b>UEM1 (O/P) :</b>												
<b>Matière 1 :</b> Techniques d'analyses biologiques	60h00	1h30	1h30	1h	65h00	3	5	X	40%	X	60%	
<b>Matière 2 :</b> Outils biotechnologiques I	45h00	1h30	1h30	-	55h00	2	4	X	40%	X	60%	
<b>UE découverte</b>												
<b>UED1(O/P) :</b>												
<b>Matière 1 :</b> Bioinformatique	45h00	-	-	3h	5h00	2	2	X	100%			
<b>UE transversale</b>												
<b>UET1(O/P) :</b>												
<b>Matière 1 :</b> Hygiène et sécurité	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	-	-	X	100%	
<b>Total Semestre 5</b>	<b>375h00</b>				<b>375h00</b>	<b>17</b>	<b>30</b>					

Autre\* = Travail complémentaire en consultation semestrielle ; CC\* = Contrôle continu.

**Annexe du programme des enseignements de la Troisième année licence  
« Biotechnologie Microbienne »**

**Semestre 6**

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation				
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres*			CC*	Examen			
<b>UE fondamentales</b>												
<b>UEF 3.2.1 (O/P)</b>												
<b>Matière 1</b> : Virologie Environnementale et Infectieuse	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	X	40%	X	60%	
<b>Matière 2</b> : Microbiologie appliquée	67h30	3h00	-	1h30	82h30	3	6	X	40%	X	60%	
<b>UEF 3.2.2 (O/P)</b>												
<b>Matière 1</b> : Biochimie microbienne	67h30	3h00	-	1h30	82h30	3	6	X	40%	X	60%	
<b>UE méthodologie</b>												
<b>UEM1 (O/P):</b>												
<b>Matière 1</b> : Génie Enzymatique (Enzymes à utilité biotechnologique)	60h00	1h30	1h30	1h	65h00	3	5	X	40%	X	60%	
<b>Matière 2</b> : Techniques d'analyse microbiologique industriel	45h00	1h30	-	1h30	55h00	2	4	X	40%	X	60%	
<b>UE découverte</b>												
<b>UED1(O/P)</b>												
<b>Matière 1</b> : Analyse d'articles scientifiques	45h00	1h30	1h30	-	5h00	2	2	X	40%	X	60%	
<b>UE transversale</b>												
<b>UET1(O/P)</b>												
<b>Matière 1</b> : Mini-projet	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	-		X	100%	
<b>Total Semestre 6</b>	<b>375h00</b>				<b>375h00</b>	<b>17</b>	<b>30</b>					

Autre\* = Travail complémentaire en consultation semestrielle ; CC\* = Contrôle continu.



**Récapitulatif global de la formation** : (indiquer le VH global séparé en cours, TD,TP... pour les 06 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

<b>VH \ UE</b>	<b>UEF</b>	<b>UEM</b>	<b>UED</b>	<b>UET</b>	<b>Total</b>
<b>Cours</b>	630	270	112h30	135	1147h30
<b>TD</b>	270	225	112h30	0	607h30
<b>TP</b>	315	135	45	0	495h
<b>Travail personnel</b>	1485	720	30	15	2250h
<b>Autre (préciser)</b>	/	/	/	/	/
<b>Total</b>	2700	1350	300	150	4500h
<b>Crédits</b>	<b>108</b>	<b>54</b>	<b>12</b>	<b>06</b>	<b>180</b>
<b>% en crédits pour chaque UE</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>6,66</b>	<b>3,33</b>	<b>100</b>

### **III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6**

(1 fiche détaillée par matière)

(tous les champs sont à renseigner obligatoirement)

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.1.1)**

**Matière 1** : Eléments de génétique moléculaire des microorganismes

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

*Cette unité s'articule autour des aspects structuraux et des mécanismes génétiques et moléculaires mis en œuvre pour l'expression des gènes chez les bactéries, les micro-organismes eucaryotes et les virus. Des connaissances fondamentales seront acquises sur l'organisation et le fonctionnement du génome microbien et la capacité de comparer avec celui des eucaryotes supérieurs (humain).*

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

*Cette unité nécessite en particulier des connaissances de microbiologie générale, mais également des connaissances en génétique, biochimie structurale et virologie.*

**Contenu de la matière :**

**Partie 1 : Bactéries**

**Chapitre 1: Le génome bactérien**

**1. Structure du génome bactérien**

1.1. Le chromosome bactérien.

1.2. Les éléments génétiques mobiles

1.2.1. Les plasmides

1.2.1.1. Organisation générale des plasmides

1.2.1.2. Classification des plasmides

- Plasmides R

- Plasmides de fertilité (ou facteur F).

- Plasmides Col

- Plasmides de dégradation.

- Plasmides de virulence

1.2.1.2. Propriétés des plasmides.

1.2.2. Les transposons

1.2.2.1. Structure générale des transposons

1.2.2.2. Différents types de transposons

1.2.2.3. Mécanismes de transposition chez les bactéries

a. Transposition avec réplication du transposon.

b. Transposition conservatrice

c. Conséquences de la transposition sur l'expression du génome bactérien

1.2. Organisation des gènes procaryotes

2. Réplication du génome bactérien

3. Altérations et mécanismes de réparation du génome bactérien

## **Chapitre 2 : Transferts génétiques horizontaux**

1. Transformation
2. Conjugaison
3. Transduction
4. Carte génétique

## **Chapitre 3: Biosynthèse des protéines**

1. Transcription
  - 1.1. Initiation
  - 1.2. Elongation
  - 1.3. Terminaison
2. Mécanisme de traduction
  - 2.1. Synthèse d'un aminoacyl-ARNt.
  - 2.2. Structure et fonction du ribosome.
  - 2.3. Initiation de la traduction.
  - 2.4. Elongation.
  - 2.5. Terminaison.

## **Chapitre 4: Régulation de l'expression génique**

1. Définition et concept de l'opéron.
2. Les opérons inductibles: Opéron lactose.
3. Les opérons répressibles: Opéron tryptophane.
4. Système modulateur d'expression: l'atténuation.
5. Régulation par inversion de séquences d'ADN

## **Partie 2: Les champignons (La levures comme système modèle)**

### **1. Rappels sur la biologie des levures**

- 1.1. Généralités.
- 1.2. Culture et nutrition.
- 2. Le génome des levures.**
- 3. Le transcriptome des levures.**
- 4. Le protéome des levures**
- 5. Analyse des mutations biochimiques, des tétrades**
- 6. Complémentation et conversion génique.**
- 7. Génétique des mitochondries.**

**Mode d'évaluation :** Contrôle continu et Examen semestriel

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

1. *Introduction à la microbiologie. Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. case. Editions du renouveau pédagogique Inc. 2003. Introduction à l'analyse génétique. Anthony J. F. Griffiths, Jeffrey H. Miller, David T. Suzuki, Richard C. Lewontin, William M. Gelbart. Edition De Boeck université. 2002.*
2. *Genetics of Bacteria. Sheela Srivastava. Springer 2013.*
3. *Génétique- Les grands principes. Daniel L. Hartl, Elisabeth W. Jones. Edition Dunod. 2003.*
4. *Génétique. William S. Klug, Michael R. Cummings, Charlotte A. Spencer. Edition: Pearson Education France. 2006*

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.1.1)**

**Matière 2 : Taxinomie bactérienne**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Cet enseignement doit aboutir à un diagnostic bactériologique de l'ensemble des bactéries et des Archaea selon les données de la nouvelle édition du Bergey's Manual (Vol 1, 2, 3, 4 et 5). En plus des caractères classiques de détermination des procaryotes, l'apport de l'outil moléculaire sur lequel se base le Bergey pour l'identification des bactéries et des Archaea est d'une grande importance.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

*Sans pré requis*

**Contenu de la matière :**

**1. Introduction à la systématique** (Définitions, différentes approches taxonomiques)

**2. Les différents groupes bactériens et archaeés :** La présentation se base beaucoup plus sur la physiologie, la morphologie et l'écologie que sur la phylogénie avec par exemple les bactéries photosynthétiques sont présentées ensembles même si elles sont réparties dans plusieurs phyla.

**III. Les grands phylums bactérien selon la classification du Bergey's Manual : biologie, taxonomie, morphologie et écologie :**

1. Phylum Proteobacteria :

- Classe 1: Alphaproteobacteria
- Classe 2: Betaproteobacteria
- Classe 3: Gammaproteobacteria
- Classe 4 : Epsilonproteobacteria

**IV. Les cinq Phyla d'Archaea :**

Les deux premiers phyla seront étudiés plus en détail car ce sont les plus connus et ceux qui renferment le plus grand nombre de taxons :

- Les Euryarchaeota.
- Les Crenarchaeota
- Les Korarchaeota
- Les Nanoarchaeota
- Les Thaumarchaeota

## **Programme de TP**

**TP 1** : Les entérobactéries : Coloration de Gram, Tests physiologiques (type respiratoire, Nitrate réductase, catalase, oxydase, Métabolisme des glucides sur Galerie API).

**TP2** : Les autres Bactéries à Gram négatif (*Pseudomonas, Vibrio...*) : Coloration de Gram, King A et B, Voie d'attaque des glucides, Antibiorésistance.

**TP3** : Les bactéries en forme de cocci a Gram positif : Coloration de Gram, Test physiologiques différentiels entre Streptocoques et Staphylocoques, Test présomptifs et confirmatifs de pathogénicité, Test de la staphylocoagulase.

**TP4** : Les bacilles à Gram positif sporulés : Gram avec observation de la spore (forme, position, déformance), tests Biochimiques (Indole, Gélatine, hémolyse).

**Mode d'évaluation** : Contrôle continu et Examen semestriel

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

1. *Bergeys manual of Determinative Bacteriology Volume 1 (Archaea), 2, 3, 4 et 5 pour les Bacteria.*
2. *Microbiologie - 2ème Édition, Paul Klein. De Boeck Edition.*
3. *Dawes, I. W. & Sutherland, I. W. (1992) Microbial Physiology, 2nd edition. Blackwell Scientific Publications, Oxford.*
4. *Vilde J. L. et Nauciel C. Introduction à la nouvelle classification bactérienne, les principaux groupes bactériens (2009) Ed Tech doc.*

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF 3.1.2)**

**Matière 1 : Parasitologie**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

**Objectifs de l'enseignement :** *Ce module est destiné à faire découvrir certaines pathologies parasitaires et les agents responsables.*

**Connaissances préalables recommandées :** *(descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).*

**Contenu de la matière :**

**Chapitre I : Introduction**

1. Notions sur le parasitisme
2. Relation hôte – parasite
3. Hôte intermédiaire, hôte définitif
4. Cycle biologique générale
5. Spécificité parasitologie

**Chapitre II : Etude des principaux groupes de parasites**

**Chapitre III : Méthodes de diagnostic des affectations parasitaires : lutte contre les parasites**

**Chapitre IV. Les protozoaires**

- Amibes, Trichomonas, Plasmodium, Leishmania

**Chapitre V : Les helminthes**

- Les plathelminthes
- Les némathelminthes

**Chapitre VI : Les arthropodes :**

- Morphologie, cycle biologique, action pathogène, diagnostic, traitement.

**Mode d'évaluation :** 2 contrôles continus + 01 examen final

**Références bibliographiques (Livres et photocopiés, sites internet, etc) :**

1. ANOFEL. 2001. *Parasitologie et mycologie. Association Française des enseignants de parasitologie.*
2. Patrice Bourée. 2006. *Aide mémoire de parasitologie et de pathologie tropicale. Ed. Flammarion.*
3. Ripert Christian. 2003. *Epidémiologie des maladies parasitaires. Ed. EM later.*
4. Chabasse D. 2001. *Candida Pathogènes. Ed. Tec et Doc.*

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Méthodologique (UEM1 (O/P))**

**Matière 1 : Techniques d'analyses biologiques**

**Crédits : 5**

**Coefficient : 3**

**Objectifs de l'enseignement :** Ce module insistera principalement à *découvrir les méthodes et les techniques d'analyse.*

**Connaissances préalables recommandées :** Il faut avoir aussi des connaissances de base en chimie, en biochimie structurale et métabolique.

**Contenu de la matière :**

**Introduction**

1. PH, et mesure des concentrations des solutions acides et bases
2. Equilibre des solutions acides bases
3. Solutions tampons
4. Mesure des PH des solutions tampons
5. Mesure des concentrations des groupes des solutions tampons

**Chapitre I : Méthodes spectrales**

1. Spectrométrie d'absorption moléculaire
2. Fluorimétrie
3. Photométrie d'émission atomique (microscopie électronique)
4. Spectrophotométrie d'absorption atomique
5. Résonance magnétique nucléaire

**Chapitre II : Méthodes de fractionnement**

1. Filtration
2. Sédimentation
3. Dialyse et électrodialyse
4. Méthodes chromatographiques
5. Hydrodynamique (Notions de sédimentation, centrifugation, osmomètre et cryoscopie)

**Chapitre III : Méthodes électrophorétiques**

**Mode d'évaluation :** 2 contrôles continus + 01 examen final

**Références bibliographiques** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

1. Hamon M., Pellerin F., Guernet M. et Mahuzier G. 1990. *Chimie Analytique : Méthodes spectrales et analyse organique. Tome 3. 2<sup>ème</sup> Ed. MASSON. Paris.*
2. Gavrillovie M., Maginot M. J., Schwartz-Gavrillovie C. et Wallach J. 1990. *Manipulations d'analyse biochimique. 3<sup>ème</sup> Ed. Biosciences et Techniques, doin éditeurs. Paris.*
3. Rouessac F., Rouessac A. et Cruché D. 2004. *Analyse chimique : Méthodes et techniques instrumentales modernes. 6<sup>ème</sup> Ed. DUNOD. Paris.*



**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement méthodologie (UEM1 (O/P))**

**Matière 1 : Outils Biotechnologiques I**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

**Objectifs de l'enseignement** : L'objectif est de présenter un panorama des développements technologiques récents qui ont permis l'essor des approches génomiques et des méthodes d'ingénierie moléculaire. Les technologies abordées ont été choisies pour leur utilité dans des branches très diverses de la biologie.

**Connaissances préalables recommandées** : génétique, biologie moléculaire, biologie cellulaire

**Contenu de la matière : Outils biotechnologiques**

1. Analyse des génomes
2. Construction de banques, validation
3. Cartographies, linkage
4. Séquençage
5. Etudes systématiques d'expression et d'interactions
6. Transcriptome, Chlp, Chlp on chip
7. Protéomique

**Mode d'évaluation** : 2 contrôles continus + 01 examen final

**Références bibliographiques** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

1. Ikram-ul-Haq, 2005. *Biotechnology, Commission on Science and Technology for Sustainable Development in the South (COMSATS), Islamabad, Pakistan.*
2. John M Walker, Ralph Raply, 2009. *Molecular Biology and Biotechnology, 5th Edition, Royal Society of Chemistry, Cambridge,UK.*
3. Robert Weaver F., 201. *Molecular Biology Fifth Edition, McGraw-Hill, New York*

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Découverte**

**Matière 1 : Bioinformatique**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 2**

**Objectifs de l'enseignement** Le cours insistera principalement sur la relation entre séquence, structure tridimensionnelle, et fonction de protéines, en utilisant des méthodes de modélisation et de simulation de dynamique moléculaire

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). Maîtriser l'outil informatique Et les bases fondamentale de la biochimie et la protéomique.

**Contenu de la matière :**

1. Introduction à la bioinformatique
2. Découverte et manipulation des bases de données en biologie moléculaire (EMBL Genebank, NCBI, PDB...)
3. Recherche de gènes candidats pour une maladie génétique : utilisation d'Omim, Genome Browser, GOA, Genecards...
4. La Phylogénie Moléculaire
5. Identification et la sélection des gènes
6. Etude structurale et la visualisation des molécules biologiques en 3D

**Mode d'évaluation** : 1 contrôle continu + 01 examen final

**Références bibliographiques**

1. *Tagus Denis, Bioinformatique : principes d'utilisation des outils.*
2. *Bioinformatique moléculaire: une approche algorithmique.*
3. *Déléage Gilbert, Bioinformatique.*

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement : Découverte**

**Matière : Hygiène et sécurité**

**Crédits : 1**

**Coefficient : 1**

**Objectifs de l'enseignement :** L'étudiant va découvrir les modalités de travailler en sécurité dans une enceinte industrielle en générale ou un laboratoire d'analyse en particulier.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière :**

**Principes généraux.**

**Chapitre I :** Les principes directeurs de la sécurité biologique.

**Chapitre II :** Sécurité biologique en laboratoire.

**Chapitre III :** Equipements de laboratoire.

**Chapitre IV :** Bonnes techniques microbiologiques.

**Chapitre VI :** Sécurité chimique, électrique et incendie.

**Chapitre VII :** La sécurité ; organisation et formation.

**Mode d'évaluation :** 1 contrôle continu + 01 examen final

**Références bibliographiques** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

1. Bledniak E. 2008. *Santé, hygiène et sécurité au travail - Prévention, Responsabilité, Contentieux*. Ed Delmas.
2. Corréard I., Anaya P. et Brun P. 2011. *Sécurité, hygiène et risques professionnels*, Ed. DUNOD.
3. Pluyette J. *Hygiène et Sécurité - Conditions De Travail Lois Et Textes Réglementaires*, 27<sup>e</sup> Édition 2005 Lavoisier. Paris.

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.1)**

**Matière 1 : Virologie Environnementale et Infectieuse**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

- Acquérir les bases théoriques de la virologie et les techniques de la virologie environnementale et infectieuse : connaître ce qu'un virus au niveau structural et moléculaire.
- Appréhender les limites de l'analyse microbiologique conventionnelle et sensibiliser les étudiants aux nouveaux concepts de la virologie environnementale.
- Acquérir les connaissances nécessaires à la compréhension des interactions microorganismes – hôtes. Les notions développées dans cette formation permettront d'appréhender les relations qu'entretiennent les virus avec leur environnement proche, et donneront un aperçu des contraintes environnementales en lien avec les réponses adaptatives.

Ces notions seront également replacées dans la perspective de la compréhension de pathologies virales et de l'implication possible des virus en biotechnologie et en thérapeutique. Elles poseront les limites de l'analyse microbiologique conventionnelle et aborderont les concepts d'évolution-développement incontournables dans les relations hôtes-pathogènes.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

*Notion de base microbiologie générale*

**Contenu de la matière :**

**1. Caractéristiques générales des virus**

- 1.1. Structure
- 1.2. Classification
- 1.3. Organisation et expression des génomes viraux.

**2. Les acides nucléiques des virus.**

- 2.1. Génomes à ADN.
- 2.2. Génomes à ARN.
- 2.3. Cas des bactériophages.

**3. Cycle viral**

- 3.1. Cycle lytique
- 3.2. Cycle lysogénique

**4. Réplication du matériel génétique viral**

- 4.1. Réplication des virus à ADN (Modèle d'étude le bactériophage T4) Réplication des virus à ARN. Interaction microorganismes-milieu : des migrations vers des lieux plus hospitaliers (tactisme).
- 4.2. Interaction microorganismes-microorganismes : Notion de biofilms.

- 4.3. Outils de la microbiologie : méthodes conventionnelles, intérêt et limite. Métagénomique environnementale. Les virus (humain) dans l'environnement.
- 4.4. Les microorganismes émergents en santé humaine.
- 4.5. Interaction virus-hôtes : o les différentes étapes de l'infection virale, exemples choisis.

### **Programme de TD**

#### **1. Les examens virologiques en pratique médicale**

#### **2. Diagnostic des infections virales**

##### **2.1. Diagnostic direct**

- a. Microscopie électronique
- b. Recherche de virus infectieux après inoculation de culture cellulaire *in vitro*
- c. Détection rapide d'antigène viral directement dans les produits biologiques
- d. Détection des génomes viraux directement dans les produits biologiques par PCR

##### **2.2. Diagnostic indirect**

**Mode d'évaluation** : Contrôle continu et Examen semestriel

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

1. *Traité de virologie médicale » EMSTEM – Deboeck 2003.*
2. *Les examens virologiques en pratique médicale 278/307*
3. *Virologie - Jean-Marie Huraux 2006 – 2007*
4. *Antoine Gessain et Jean-Claude Manuguerra 2006- Les virus émergents. .*
5. *Christophe PASQUIER, Stéphane BERTAGNOLI, Frédérique MESSUD-PETIT, Jacques IZOPET, 2005- Virologie humaine et animale . Edition DUNOD. 281p.*
6. *EURY 2002- Virologie humaine. Edition MASSON. 245p* 7. *Leslie Collier et John Oxford 2004- Virologie humaine. Broché.*
7. *JM SEIGNEURI, N P MORAND, 1997- Virologie moléculaire médicale. Edition TEC ET DOC. 486p.*

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.1)**

**Matière : Microbiologie Appliquée**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

**Objectifs de l'enseignement :** Ce module est destiné à faire découvrir les domaines d'application microbiologiques.

**Connaissances préalables recommandées :** Il faut avoir des connaissances de base en Microbiologie.

**Contenu de la matière :**

**Chapitre I: Rappels sur les protistes**

**Chapitre II: Microbiologie de l'eau**

1. Les eaux naturelles
2. Les eaux d'alimentation
3. Les eaux à usage récréatif
4. Les eaux usées (Pollution, Epuration biologique)

**Chapitre III: Microbiologie de l'air**

1. Flore microbienne de l'air
2. Moyens d'étude
3. Le contrôle de la pollution microbienne de l'air

**Chapitre IV: Microbiologie alimentaire**

1. Physique de la flore microbienne des aliments
2. Contaminations microbiennes des aliments
3. Bactéries pathogènes et toxigènes : les toxi-infections alimentaires
4. Les micro-organismes dits saprophytes utiles ou nuisibles

**Chapitre V: Microbiologie clinique**

1. Les infections aérogènes
2. La diphtérie
3. Tuberculoses et maladies de Hansen
4. Infection staphylococciques
5. Infection streptococciques
6. La pneumonie lobaire
7. Le rhume

**Mode d'évaluation :** 2 contrôles continus + 01 examen final

**Références bibliographiques (Livres et photocopiés, sites internet, etc) :**

1. Joseph Pierre Guiraud. 1999. *Microbiologie industrielle*. Ed. Flammarion. Paris
2. Jacques Riviers. 2001. *Les applications industrielles de la microbiologie*. Ed. Flammarion.
3. Leyral G., Verling E. 2003. *Microbiologie et toxicologie des aliments : hygiène et sécurité alimentaire*. Ed. Flammarion. Paris.
4. Leyral G. and Vierling E. 2007. *Microbiologie et toxicologie des aliments: hygiène et sécurité alimentaires*. 4<sup>ème</sup> Ed Doin, Paris.

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF 3.2.2)**

**Matière 1:** Biochimie Microbienne

**Crédits : 5**

**Coefficient : 3**

### **Objectifs de l'enseignement**

Cette matière est à corréliser avec la matière 1 de systématique bactérienne **UEF7**. Aussi, l'étude du métabolisme énergétique des microorganismes et notamment chez les procaryotes du catabolisme des glucides et des autres composés organiques permettant notamment de connaître les mécanismes biochimiques impliqués et utilisés par les bactéries.

Cette matière doit permettre à l'étudiant de savoir caractériser et identifier des bactéries et des Archaea sur le plan biochimique

### **Connaissances préalables recommandées :**

#### **Contenu de la matière :**

**I. Introduction :** Energie, anabolisme, catabolisme

**II. Métabolisme énergétique des microorganismes :**

1. Source d'énergie et types trophiques ;
2. Accepteur final d'électrons et types de respirations

**III. Catabolismes des glucides :**

1. La glycolyse ou voie d'embden-meyer hoff
2. Les alternatives de de la glycolyse
3. Le métabolisme anaérobie du pyruvate
4. Le cycle tricarboxylique de Krebs
5. Le shunt glyoxylique
6. Fermentations dérivées au cycle de krebs ou du shunt glyoxylique. Importance relative de ces voies métaboliques chez les différents types de micro-organismes: bactéries, levures, moisissures
7. Le catabolisme des glucides chez les levures (anaérobie et aérobie, applications).

**IV. Etude et intérêt de quelques types métaboliques :**

1. Les lithotrophes aérobies (cas des bactéries nitrifiantes)
2. Les lithotrophes anaérobies (cas des bactéries sulfato-réductrices, bactéries méthanogènes,...)
3. Les organotrophes aérobies et anaérobies (cas des pseudomonas, bactéries acétiques,...)

Organismes fermentants

- cas de la fermentation alcoolique
- cas de la fermentation lactique
- cas de la fermentation acides mixtes et butanediolique

- cas de la fermentation butylique
- cas de la fermentation propionique

#### **V. Catabolisme des autres composés organiques :**

1. Les lipides
2. Les protéines
3. Les glucides
4. Les composés monocarbonés éthanol et glycérol
5. Applications

#### **VI. Anabolisme et production de biomasse et de métabolites :**

1. Production d'acides aminés
2. Production de lipides
3. Production de nucléotides
4. Production d'antibiotiques
5. Production d'hormones
6. Production de Toxines
7. Production de polysaccharides
8. Production d'enzymes

#### **Travaux Pratiques :**

**TP1 :** Fermentation alcoolique chez les levures (cas *Saccharomyces cereviceae*) en bioréacteur.

**TP2 :** Fermentation lactique de quelques souches lactiques (essais sur bioréacteur).

**TD :** Des exercices sur le métabolisme microbien et les grands cycles métaboliques.

**Mode d'évaluation :** 2 contrôles continus et Examen semestriel

#### **Références bibliographiques :**

1. *Cours De Microbiologie Générale Avec Problèmes Et Exercices Corrigés.* Alphonse Meyer. Ed. Doin.
2. *Microbiologie - 2ème Édition.* Paul Klein. De Boeck Édition.
3. *Microbiologie - Hygiène - Bases Microbiologiques De La Diététique.* Cristian Carip. Tec et Doc Lavoisier.
4. *Introduction À La Microbiologie .* Gerard Tortora. Erpi .



**Semestre: 6**

**Unité d'enseignement méthodologie (UEM1 (O/P))**

**Matière 1 : Génie enzymatique (Enzymes à utilité biotechnologique)**

**Crédits : 5**

**Coefficient : 3**

**Objectifs de l'enseignement** : Structure des protéines, enzymes comme protéines, action des enzymes, orientation de production d'enzyme, technologie enzymatique, complément de formation en biochimie.

**Connaissances préalables recommandées** : des connaissances en chimie organique, biochimie et les techniques d'analyses des molécules biologiques sont requis pour bien suivre cet enseignement.

**Contenu de la matière:**

**Chapitre I : Introduction**

1. Généralités sur les enzymes;
2. Structure fonctionnelle des enzymes ;
3. Cinétique enzymatique approfondie ;

**Chapitre II : Production, purification et analyse des enzymes industrielles**

1. Production des enzymes d'origine microbienne (natives et recombinantes)
2. Amélioration des souches productrices ;
3. Les techniques d'extraction et de purification des enzymes;
4. Mesure de l'activité enzymatique ;
5. Techniques d'immobilisation des enzymes.

**Chapitre III : Applications des enzymes**

1. Médicales et recherche scientifique
2. Pharmaceutiques
3. Agroalimentaires
4. Industrie de détergents, textiles,

**TD** : Résolutions de problèmes d'enzymologie.

- Calcul des activités
- Tracé de courbes de cinétiques et calculs des paramètres cinétiques
- Traitement des problèmes sur la purification des enzymes.

**Mode d'évaluation** : 2 Contrôles continus + Examen semestriel

**Références bibliographiques** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

1. Yon Kha, Hervé. 2005. *Enzymologie moléculaire et cellulaire. Tome 1. Ed. EDP sciences.*
2. DOUZOU p. 2000. *Les biotechnologies. Ed. Presse universitaire de France. PUF.*
3. Campbelle Judith L. 2006. *Methods in enzymologie.*
4. Cornish-Bowden A., Jamin M. et Saks V. 2005. *Cinétique enzymatique. Ed. EDP Sciences.*

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement méthodologie UEM1 (O/P)**

**Matière 2 : Techniques de Contrôle Microbiologique Industriel**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

**Objectifs de l'enseignement :** il faut donner l'ensemble de techniques de contrôle microbiologique industriel.

**Connaissances préalables recommandées :**

**Contenu de la matière :**

**Chapitre I :** Objectif des Techniques de contrôle microbiologique industriel

**Chapitre II :** Techniques d'échantillonnage

**Chapitre III :** Techniques de dénombrement

**Chapitre IV :** Techniques d'identification des micro-organismes.

**Chapitre V :** Méthodes rapides et nouvelles d'analyses.

**Chapitre VI :** Contrôle d'un produit industriel

**TP :** Identification des Bactéries (coloration simple, coloration de Gram, tests biochimiques 'Galeries API'), des levures et des moisissures (aspect macroscopique et microscopique, Galerie pour levures...); techniques de contrôle de l'air, contrôle microbiologique de l'eau potable, d'un produit alimentaire (viande, le fromage, le lait) et d'un produit pharmaceutique,....

**Mode d'évaluation :** 2 contrôles continus + 01 examen final

**Références bibliographiques (Livres et photocopiés, sites internet, etc) :**

1. Joseph Pierre Guiraud. 1999. *Microbiologie industrielle*. Ed. Flammarion. Paris
2. Jacques Riviers. 2001. *Les applications industrielles de la microbiologie*. Ed. Flammarion.
3. Guy Levral, Elisabeth Verling. 2003. *Microbiologie et toxicologie des aliments : hygiène et sécurité alimentaire*. Ed. Flammarion. Paris.
4. Leveau J.Y., Bouix M. 1993. *Microbiologie industrielle : Les microorganismes d'intérêt industriel (Coll. Sciences et techniques agroalimentaires)*. Ed Tec & Doc.

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement : Découverte**

**Matière : Analyse d'articles scientifiques**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 2**

**Objectifs de l'enseignement :** *Acquisition d'une compétence minimale en anglais scientifique : grammaire et lexique, étude de texte et entraînement à la technique du résumé écrit et oral.*

**Connaissances préalables recommandées :** Anglais.

**Contenu de la matière :**

- Analyse de textes Scientifiques

**Mode d'évaluation :** 1 contrôle continu + 01 examen final

## **IV- Accords / Conventions**

## LETTRE D'INTENTION TYPE

**(En cas de licence coparrainée par un autre établissement universitaire)**

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

Objet : Approbation du coparrainage de la licence intitulée :

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

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 licence 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 Licence intitulée :

Dispensée 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)\* .....est désigné(e) comme coordonateur externe de ce projet.

**SIGNATURE** de la personne légalement autorisée :

**FONCTION :**

**Date :**

**CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE**

**V – Curriculum Vitae succinct**  
**De l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité**  
**(Interne et externe)**  
*(selon modèle ci-joint)*

## RESPONSABLE DE L'EQUIPE DU DOMAINE DE FORMATION

**Nom et prénom :** Nabil KADRI

**Date et lieu de naissance :** 15/10/1985 – Bejaia

**Mail et téléphone :** 0661 72 01 37; [Kadri.montp2@gmail.com](mailto:Kadri.montp2@gmail.com)/ [nabil.kadri@univ-bejaia.dz](mailto:nabil.kadri@univ-bejaia.dz)/  
[n.kadri@univ-bouira.dz](mailto:n.kadri@univ-bouira.dz)

**Etablissement ou institution de rattachement :** Université Akli Mohand Oulhadj, faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre, département de Biologie, Bouira.

**Grade :** Maitre de Conférences classe A

### **Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

Habilitation Universitaire, Université de Bejaia, Algérie	Avril 2017
Doctorat, Ingénierie biomoléculaire, Université de Montpellier, France	Avril 2014
Doctorat, Biochimie Appliquée, Université de Bejaia, Algérie	Avril 2014
Master, Biochimie Appliquée, Université de Bejaia, Algérie	Juin 2009
Licence, Biochimie Appliquée, Université Bejaia, Algérie	Juin 2007

### **Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

*Cours/TD/TP Enseignés*

➤ 2013/2014

TP « Microbiologie Générale », 2<sup>e</sup> année Biologie, Université de Bejaia ;

TP « Biologie Animale », 1<sup>e</sup> année SNV, Université de Bejaia ;

TP « Biologie Végétale », 1<sup>e</sup> année SNV, Université de Bejaia ;

➤ 2014/2015

Cours « Immunologie Cellulaire et Moléculaire », Licence Biochimie fondamentale, Université de Bouira ;

TD « Immunologie Cellulaire et Moléculaire », Licence Biochimie fondamentale, Université de Bouira ;

TD « Génétique », 1<sup>e</sup> année Médecine, Université de Bejaia

TP « Biochimie », 2<sup>e</sup> année Biologie, Université de Bouira ;

TP « Microbiologie Générale », 2<sup>e</sup> année Biologie, Université de Bouira ;

TD « Technique de Communication et d'Expression », 1<sup>e</sup> année SNV, Université de Bouira ;

➤ 2015/2016

Cours « Structure et Fonction des Macromolécules », 1<sup>e</sup> année Master Analyses Biologiques et Biochimiques, Université de Bouira ;

Cours « Immunologie Générale », 2<sup>e</sup> année Biologie, Université de Bouira;

Cours « Immunologie Cellulaire et Moléculaire », Licence Biochimie fondamentale, Université de Bouira ;

Cours « Expérimentation Animale », 1<sup>e</sup> année Master Analyses Biologiques et Biochimiques, Université de Bouira.



## RESPONSABLE DE L'EQUIPE DE LA FILIERE DE FORMATION

**Nom et Prénom :** Mme HAMID née HAMID Sonia,

**Date et lieu de naissance :** 11/08/1988 à Bouira

**Mail et téléphone :** [hamid-s@hotmail.fr](mailto:hamid-s@hotmail.fr) ; 0792321762

**Structure de rattachement :** Université Akli Mohand Oulhadj, faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre, département de Biologie, Bouira.

**Grade :** Maitre de conférences classe B.

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- **Licence** en Biologie Appliquée, Université de Boumerdes (UMBB), juillet 2009.
- **Master II** en Biotechnologie Microbienne, Université de Boumerdes (UMBB), juillet 2011  
Sujet du mémoire : « Valorisation d'une variété de dattes sèches "Degla Beida" dans l'élaboration d'un produit à valeur ajoutée "le vinaigre biologique" ».
- **Doctorat** en Microbiologie Appliquée, Université de Bab Ezzouar (USTHB), juin 2015  
Sujet de la thèse : « Isolement et caractérisation de souches fongiques entomopathogènes locales du groupe des hyphomycètes et application sur le moustique responsable des arboviroses ». **\*Mention** : Très honorable avec félicitations de jury.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

- Cours et travaux pratiques du module Mycologie Algologie et Virologie pour la licence Microbiologie (UAMOB, faculté des sciences, Université de BOUIRA).
- Cours et travaux pratiques du module Microbiologie médicale pour le Master I Biotechnologie microbienne (UAMOB, faculté des sciences, Université de BOUIRA).
- Cours et travaux pratiques de Microbiologie générale pour la 2ème année SNV (UMBB, faculté des Sciences. Boumerdes).
- Travaux pratiques de Microbiologie Alimentaire pour la licence Biologie Appliquée (UMBB, faculté des Sciences. Boumerdes).
- Travaux pratiques de Parasitologie, Biologie animale, Biologie végétale et Zoologie pour les tronc communs (UMBB, faculté des Sciences. Boumerdes).
- Travaux dirigés de Microbiologie générale pour la 2ème année SNV (UAMOB, faculté des sciences, Université de Bouira).
- Travaux pratiques de Biologie cellulaire, Biologie animale, Biologie végétale, Zoologie et Arthropodologie (UAMOB, faculté des sciences, Université de Bouira).
- Responsable des travaux pratiques de Biologie cellulaire.
- Responsable des travaux pratiques de Biologie animale.

## Responsable de Spécialité

**Nom & Prénom:** BENSMAIL Souhila

**Date et lieu de Naissance:** 13/06/1984 à Bouira

**Mail et téléphone :** [souhilabensmail@yahoo.fr](mailto:souhilabensmail@yahoo.fr) ; 07 99 95 95 97

**Structure de rattachement :** Université Akli Mohand Oulhadj, faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre, département de Biologie, Bouira.

**Grade :** Maitre Assistante classe A.

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- Ingénieur d'état : Génie Biologique (mention Très bien) Université M'Hamed Bougara, Boumerdès, Juillet 2007
- Magister: Biochimie-Microbiologie Appliquées (mention Très bien), Université M'Hamed Bougara, Boumerdès, Avril 2012

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

- Enseignement du module Techniques d'Analyse Biologique (TP) aux étudiants Master I Biochimie Appliquée à l'université M'hamed Bougrara de Boumerdès (FS) (2011/2012 et 2012/2013).
- Enseignement du module Microbiologie Générale (TP) aux étudiants SNV II à l'université M'hamed Bougrara de Boumerdès (FS) (2011/2012 et 2012/2013).
- Enseignement de module Biochimie Structurale (TD & TP) aux étudiants SNV II à l'université Akli Mohand Oulhadj de Bouira (SNV-ST) (2013/2014 et 2014-2015)
- Enseignement de module Enzymologie Approfondie (Cours, TD & TP) aux étudiants Licence Biochimie Appliquée à l'université Akli Mohand Oulhadj de Bouira (SNV-ST) (Depuis 2014/2015).
- Enseignement de module Enzymologie Appliquée et Génie Enzymatique (Cours, TD & TP) aux étudiants Master I Biochimie Appliquée à l'université Akli Mohand Oulhadj de Bouira (SNV-ST) (Depuis 2015/2016).
- Enseignement de module Biochimie et Biotechnologies (Cours & TD) aux étudiants Master I Biochimie Appliquée à l'université Akli Mohand Oulhadj de Bouira (SNV-ST) (depuis 2016/2017).
- Enseignement du module Microbiologie Générale (TD & TP) aux étudiants SNV II à l'université Akli Mohand Oulhadj (SNV-ST) (depuis 2013/2014 jusqu'à 2016-2017).
- Participation dans l'encadrement et le co-encadrement des étudiants : Ingénieurs (Génie Biologique) et Master (Biochimie Appliquée ainsi que les Licence Biochimie Appliquée pour la réalisation de leurs mémoires de fin d'études (Université M'hamed Bougara de Boumerdes & Université Akli Mohand Oulhadj de Bouira).

**Nom et prénom :** ZEGHIR-BOUTELDJA RAZIKA

**Date et lieu de naissance :** 12 Décembre 1976 à Alger.

**Mail et téléphone :** [bouteldja\\_raz@yahoo.fr](mailto:bouteldja_raz@yahoo.fr)

**Grade :** Maitre assistante A

**Structure de rattachement :** Université Akli Mohand Oulhadj, faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre, département de Biologie, Bouira.

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- 1997 Diplôme D'études universitaires appliquées (D.E.U.A) en analyses biologiques et biochimiques (université des sciences et de la technologie Houari Boumedienne Bab - ezzouar (U.S.T.H.B).  
Sujet de projet de fin d'études : Diagnostic des infections staphylococciques dans les prélèvements de pus (Etablissement hospitalier de Ben Aknoun).
- 2000 Diplôme d'études supérieures (DES) en Biochimie (université des sciences et de la technologie Houari Boumedienne, Bab -ezzouar (U.S.T.H.B).  
Sujet de projet de fin d'études : Intérêt du dosage des porphyrines en biochimie clinique ( Laboratoire de chimie clinique, Hôpital central de l'armée (H.C.A.) de Ain–Naadja)
- 2006 Magister en sciences de la nature (biologie) option : biochimie et immunologie (Faculté des sciences biologiques ; USTHB).
- Thème du projet : étude des effets du monoxyde d'azote exogène et du peroxyde d'azote sur culture de scolex et de PBMC de patients. Incidence de l'utilisation d'un agent antihydrique « le praziquantel et de la L-arginine sur ces effets ». (Laboratoire de biologie cellulaire et moléculaire, faculté des sciences biologiques, USTHB).
- 2010 à ce jour : Préparation de doctorat en Biologie option Biochimie et immunologie :  
Thème du projet : Etude des effets du monoxyde d'azote *in vivo* et *in vitro* et *in situ* au cours des localisations fréquentes et rares de l'hydridose. (Laboratoire de biologie cellulaire et moléculaire, faculté des sciences biologiques, USTHB).

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

2004-2005/2005-2006 : Enseignante de travaux dirigés en module d'immunologie pour section deuxième année biologie à la faculté des sciences biologiques (F.S.B.), USTHB (deux années).

2010-2011 : Enseignante de travaux dirigés et travaux pratiques en chimie 1 (section sciences techniques) à l'institut des sciences, centre universitaire « Colonel Mohand Oulhadj » de Bouira.

2004-2005/2005-2006 : Enseignante de travaux dirigés en module d'immunologie pour section deuxième année biologie à la faculté des sciences biologiques (F.S.B.), Université des sciences et technologie de Houari Boumedienne, Bab Ezzouar, Alger USTHB (deux années).

2010-2011 : Enseignante de travaux dirigés et travaux pratiques en chimie de première année Sciences techniques à l'institut des sciences, centre universitaire « Colonel Mohand Oulhadj » de Bouira.

2011-2015 : Chargé de cours de biologie cellulaire de première année SNV à l'UAMO de Bouira (Semestre 1). Chargé des travaux pratiques de biologie animale et de biologie végétale (L1S2).

2012-2014 : Chargé de cours et des travaux dirigés d'immunologie pour la 2<sup>ème</sup> année SNV-ST (S4) Chargé de travaux pratiques de biologie animale S2 (1<sup>ère</sup> année SNV –ST ).

2014-2015 : Chargé de cours et des travaux dirigés de biologie cellulaire S1 de L1.

Chargé des travaux dirigés de culture cellulaire de troisième année biochimie fondamentale (S5).

**Nom & Prénom :** BENCHIKH Chafie

**Date et Lieu de Naissance :** 14/07/1976 à ALGER

**Mail et téléphone :** [benchikhc@yahoo.fr](mailto:benchikhc@yahoo.fr) ; 073 424 019

**Grade :** Maitre assistant classe A

**Structure de rattachement :** Université Akli Mohand Oulhadj, faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre, département de Biologie, Bouira.

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- 1996 : Bac série science de la nature et de la vie.
- 2001 : Diplôme d'ingénieur d'état en sciences agronomiques, spécialité : Protection des végétaux, option : zoologie agricole et forestière.
- 2004 : Diplôme de Magister d'état en sciences agronomiques, spécialité : Protection des végétaux, option : zoologie agricole et forestière.
- A partir de 2004 : 2<sup>ème</sup> POST-GRADUATION : Inscription Doctorat d'état à l'école national agronomique d'El Harrach, Alger.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

- 2002 – 2003 : Instituteur de la langue française à l'école primaire frères Djilli à Eucalyptus.
- 2003 – 2004 : Enseignant vacataire du module de Zoologie (chargé de travaux pratique et de travaux dirigé) à l'école normale supérieure des enseignants de Kouba.
- 2004 – 2012 : Enseignant titulaire chargé de cours à l'université Amar Telidji à Laghouat.
- 2012 – 2014 : Enseignant titulaire chargé de cours à l'université Akli Mohand oulhadj à Bouira.
- Chargé de cours des modules :
  - Zoologie (2<sup>ème</sup> année Biologie et Agronomie) depuis 2004 à ce jour.
  - Physiologie animale (2<sup>ème</sup> année Agronomie) (2005 – 2006)
  - Zoologie agricole (4<sup>ème</sup> année Agronomie) (2007 – 2012)
  - Agrométéorologie (3<sup>ème</sup> année Agronomie) (2004 -2012)
  - Phytopharmacie générale (4<sup>ème</sup> année Agronomie) (2007 – 2008)
  - Bioclimatologie (3<sup>ème</sup> année Agronomie) (2007 – 2008)
  - Zootaxie parasitaire (1<sup>ère</sup> année Master Parasitologie) (2010 – 2012)
  - Arthropodologie (3<sup>ème</sup> année Agronomie) (2010 – 2012)
  - Malacologie (3<sup>ème</sup> année Agronomie) (2014 – 2015)

**Nom et prénom :** Meftahi Sara

**Mail et téléphone:** [meftahisarah@gmail.com](mailto:meftahisarah@gmail.com), 0793 58 44 45

**Grade :** Maitre assistante classe A

**Structure de rattachement :** Université Akli Mohand Oulhadj, faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre, département de Biologie, Bouira.

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- **2005 :** Obtention d'un Diplôme d'Etudes Supérieures en Génétique, avec mention très bien, Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et Technologies Houari Boumediene (USTHB), Alger, Algérie.
- **2012 :** Obtention d'un Magister en Génétique, avec mention très bien, Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), Alger, Algérie.
- inscrite en première année doctorat en génétique à la Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), Alger, Algérie.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

- **2009 :** Participation active en tant qu'assistante au Centre des Technologies Médicales (Medical Technology Center), Université d'Alexandrie, Egypte : Techniques basiques en biologie moléculaire, Application des techniques de biologie moléculaire en immunologie, Laboratory safety.
- **2012-2013 :** Enseignante vacataire au Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université M'Hamed Bougara de Boumerdès (UMBB), Boumerdès, Algérie.
- **2013- à ce jour :** Chargé de cours de la matière génétique (S1 en L2) à l'université Mohand Akli Oulhadj de Bouira
- Chargé de cours et de travaux dirigés de biologie moléculaire (S5 ) licence biochimie .
- Cours et TD de Génie Génétique pour les L3
- TD d'Immunologie pour les L2
- TP de Microbiologie pour les L2

**Nom et Prénom :** Djouahra Épouse Fahem Djamila

**Date et lieu de naissance :** 09/03/1975 à TiziGheniff

**Mail et téléphone :** [djouahradjamila@yahoo.fr](mailto:djouahradjamila@yahoo.fr); 0556 40 17 22

**Grade :** Maitre assistante A

**Structure de rattachement :** Université Akli Mohand Oulhadj, faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre, département de Biologie, Bouira.

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- Diplôme d'étude supérieure (DES) en Microbiologie : 2001 à l'UMM de TiziOuzou  
Sujet du diplôme de fin d'étude: Recherche de germes banals et de *Mycobacteriumtuberculosis* dans les pleurisies purulentes
- Magister en biochimie -microbiologie appliquée :2012 à l'UMBB de Boumerdes : Sujet de recherche : Alcaloïdes et polyphénols d'*Haplophyllumtuberculatum (Forssk)* : Effet antimicrobien et antioxydant

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

**Vacations dans l'enseignement**

- Une année de travail comme enseignante contre actuelle en science de la nature dans un CEM
- 3 ans d'expériences comme enseignante de langue française dans une école primaire
- 3 ans d'expériences comme ingénieur de laboratoire à l'UMBB
- 2 ans d'expériences comme enseignante vacataire à l'UMBB .
- Octobre 2013 : Enseignante « maître assistant stagiaire » au sein de la faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre. Université Akli Mohand Oulhadj (UAMO) de Bouira.
- Octobre 2014 jusqu'à ce jour : Enseignant « maître assistant classe B après confirmation » au sein de la faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre. UAMO de Bouira

**Modules enseignés**

**Au niveau de la faculté des Sciences de l'UMBB:**

- Microbiologie générale (2<sup>em</sup> LMD et cycle classique)
- Biologie et Écologie microbienne pour les Master BTM
- Biologie végétale 1<sup>er</sup> année LMD

**Au niveau de la faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre. (UAMO) de Bouira**

- TD de biophysique
- TP de microbiologie générale
- TP de biologie végétale
- Cours, TD et TP Techniques d'analyse biochimique (TAB)
- Cours, TD et TP Pharmacologie
- Cours, TD Toxicologie

**Nom et prénom :** Bournine Lamine

**Date et lieu de naissance :** 22/02/1985 à Bejaia

**Mail et téléphone :** [lbournine@yahoo.com](mailto:lbournine@yahoo.com); 0670 02 22 85

**Grade :** Maitre de Conférences Classe A

**Structure de rattachement :** Université Akli Mohand Oulhadj, faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre, département de Biologie, Bouira.

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- Licence en Génétique Moléculaire et Cellulaire Université de Bejaia, Juillet 2007
- Master en Biochimie Appliquée, Université de Bejaia , Juillet 2009
- Doctorat en Biochimie Appliquée, Université de Bejaia, Février 2014
- Doctorat en Sciences Biomédicales et Pharmaceutiques, Université de Liège, Février 2014
- Formation Doctorale en Sciences Biomédicales et Pharmaceutiques, Université de Liège, Avril 2011 jusqu'à Novembre 2013
- Habilitation Universitaire en Biologie, Université de Béjaia, Février 2017

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

**Cours/TD/TP Enseignés**

- Biochimie (TD+TP), 2<sup>ème</sup> année Biologie, 2014/2015, Université de Bouira
- Microbiologie (TP), 2<sup>ème</sup> année Biologie, 2014/2015 ; 2015/2016 et 2016/2017, Université de Bouira
- Analyses et Recherche Bibliographique (Cours), Licence Eau et Environnement, 2014/2015, Université de Bouira
- Cytogénétique (Cours+TD), Master Analyses Biologiques et Biochimiques, 2015/2016, Université de Bouira
- Culture Cellulaire (Cours+TD), Licence Biochimie Fondamentale, 2015/2016 et 2016/2017, 2017/2018, Université de Bouira
- Cytogénétique (Cours), Licence Biotechnologie, 2017/2018, Université de Bouira
- Cytogénétique (Cours+TD), Master Biochimie Appliquée, 2016/2017 et 2017/2018, Université de Bouira
- Méthodologie de Recherche et Techniques de Laboratoire (TD), Master Eau, santé et Environnement, 2015/2016, Université de Bouira
- Cultures Cellulaires (Cours+TD), Master Analyses Biologiques et Biochimiques, 2015/2016, Université de Bouira
- Mécanismes de différenciation et prolifération cellulaire (Cours+TD), Master Physiologie cellulaire et Physiopathologie, 2016/2017, Université de Bouira

## VI - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé de la Licence :

<b>Chef de département + Responsable de l'équipe de domaine</b>	
Date et visa	Date et visa
<b>Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)</b>	
Date et visa :	
<b>Chef d'établissement universitaire</b>	
Date et visa	



**VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale  
(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)**

**VIII – Avis et Visa du Comité pédagogique National de Domaine  
(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)**