

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 20 Août 1955 Skikda	Sciences	Sciences de la nature et de la vie

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Microbiologie Appliquée

Année universitaire : 2015-2016

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواعمة
عرض تكوين ماستر
أكاديمي

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
علوم الطبيعة و الحياة	العلوم	جامعة 20 أوت 1955 سكيدة

الميدان : علوم الطبيعة و الحياة

الشعبة : علوم بيولوجية

التخصص : ميكروبيولوجيا تطبيقية

السنة الجامعية 2015-2016

SOMMAIRE

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

I – Fiche d'identité du Master

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Sciences

Département : Sciences de la Nature et de la Vie

2- Partenaires de la formation *:

- autres établissements universitaires :

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

- Partenaires internationaux :

* = Présenter les conventions en annexe de la formation

3 – Contexte et objectifs de la formation

A – Conditions d'accès :

Les parcours types de licence qui peuvent donner accès à ce master :

LICENCE EN MICROBIOLOGIE

B - Objectifs de la formation :

Cette formation couvrira les différents aspects fondamentaux et appliqués de la microbiologie afin de permettre à l'étudiant de répondre aux besoins des différents secteurs de l'économie générale, de la recherche, de santé et de l'environnement.

Les objectifs visés par cette formation sont donc la connaissance de l'ensemble des microorganismes qui nous entourent (bactéries, champignons, algues, virus), la compréhension et le contrôle de leurs activités lorsqu'elles sont nuisibles (examen microbiologique des prélèvements et des liquides biologiques, contrôle de qualité, antibiothérapie, dépollution de l'environnement...), l'utilisation et l'amélioration de leurs propriétés lorsqu'elles sont bénéfiques (levures, yaourt, antibiotiques, vaccins.. ;). Elle a aussi pour objectif la formation des futurs cadres du contrôle de qualité dans les domaines de l'environnement, de l'agro-alimentaire, du médicament, de la cosmétique et ce pour faire face aux exigences d'amélioration continues de la qualité.

C – Profils et compétences métiers visés

Il s'agit de donner aux étudiants une formation répondant aux exigences de la recherche fondamentale en microbiologie, très concrète du point de vue des approches expérimentales et apportant une ouverture sur les applications de la recherche dans les secteurs sanitaire, environnemental, industriel et agro-alimentaire.

L'enseignement théorique et méthodologique approfondi permettra d'acquérir et de conforter les acquis conceptuels et expérimentaux nécessaires à la connaissance du monde microbien principalement grâce aux approches phénotypiques, moléculaires et génétiques et au développement de molécules utilisables dans les différents domaines (thérapie,...). Cet enseignement doit donc permettre à l'étudiant de:

- ✓ Comprendre l'évolution, la diversité et la génomique des microorganismes, les microorganismes pathogènes, les microorganismes nuisibles et la relation des microorganismes avec leur environnement.
- ✓ Appréhender les concepts et démarches de la microbiologie moderne dans toute son extension et utilisable dans les domaines de la santé, de l'agro-alimentaire et de l'environnement.
- ✓ Comprendre le rôle des microorganismes dans leur environnement et leur pouvoir de répondre aux besoins de l'homme lorsqu'ils sont bénéfiques ou de les contrôler lorsqu'ils sont nuisibles.
- ✓ Sensibiliser au monde industriel, à l'éthique et à la sécurité liés à l'emploi des technologies du vivant.

Cette formation doit permettre aux étudiants, après le Master, d'être efficace dans les structures de recherche des universités et des grands organismes, facilitant ainsi leur accession à des emplois de chercheurs ou d'enseignants-chercheurs.

En outre, les services de recherche des industries et de l'environnement ont besoin de cadres ayant bénéficié d'une formation de ce type pour des fonctions dans la recherche-développement et dans la maîtrise de la qualité et la sécurité microbiologique dans les domaines de la santé de l'agroalimentaire et de l'environnement. Les secteurs utilisateurs

publics ou privés sont en augmentation et les besoins sont énormes à court et moyen terme.

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

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

- ✓ S'intégrer dans les équipes de recherche des universités et des centres de recherche travaillant en microbiologie fondamentale et appliquée.
- ✓ S'orienter vers la recherche médicale ou dans les laboratoires d'Analyse Hospitalo-universitaires.
- ✓ Mener dans le secteur industriel des activités de recherche ou de développement tels: les industries pharmaceutiques, biotechnologie, secteur agro-alimentaire, dépollution, laboratoires d'analyses médicales.

Ainsi dans les secteurs :

- Ministère de l'agriculture
- Ministère de l'enseignement supérieur
- Ministère de l'aménagement du territoire
- Ministère de l'agriculture
- Industries pharmaceutiques
- Directions des traitements des eaux (ADE)
- Industries agroalimentaires
- Institut de recherche en contrôle de qualité
- Direction de l'environnement (Skikda, Guelma, El-Tarf, Souk-Ahras, Oum El-Bouaghi).
- Directions de l'agriculture (Guelma, El-Tarf, Skikda, Souk-Ahras, Oum El-Bouaghi).
- Laboratoires d'analyses et de répression des fraudes
- Zones industrielles de Skikda
- Station d'épuration des eaux (Skikda, Guelma, El-Tarf, Souk-Ahras, Oum El-Bouaghi)
- Industries cosmétiques
- Laboratoires du service de l'environnement à SONATRACH
- Police scientifique
- La douane

E – Passerelles vers d'autres spécialités

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

Ce master propose donc une formation assez généraliste, renforcée par l'offre de modules adaptés aux systèmes experts. Ceci permet à l'étudiant un passage facile vers les autres masters microbiologie au sein du domaine.

F – Indicateurs de suivi de la formation

Les modalités de contrôle des connaissances sont définies au niveau de l'université et s'applique à tous les diplômes.

L'évaluation devrait être semestrielle et portera sur les enseignants théoriques et pratiques.

Chaque unité d'enseignement est acquise si l'étudiant obtient une note finale égale ou supérieure à 10/20, cette note lui permet d'acquérir le nombre de crédits affectés à l'UE.



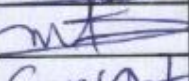
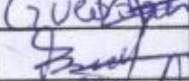
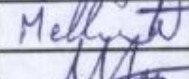
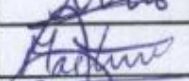
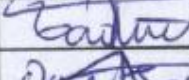
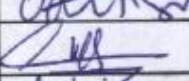

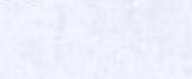



Le stage pratique en laboratoire ou en entreprise fera l'objet d'un mémoire écrit et d'une soutenance orale qui sera évaluée par un jury composé de membres de l'équipe pédagogique et éventuellement d'invités industriels ou hospitalo-universitaires.

G – Capacité d'encadrement

Pour des bons enseignements la formation master en Microbiologie Appliquée est apte à recevoir une capacité d'encadrement en nombre d'étudiants **entre 20 et 25** étudiants en maximum.

4 – Moyens humains disponibles

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

Nom et prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention	Emargement
TANDJIR Larbi	DES Biologie animale	Professeur en Ecotoxicologie	Pr	Cours, TD	
MEDZEJRI Lyamine	DES Océanologie	Professeur en Biologie marine	Pr	Cours, TD/TP, ES, EM	
CHEKROUD Zohra	DES Microbiologie	Docteur en Microbiologie	M.C.B	Cours, TD/TP, ES, EM	
BOUHAYENE Salah	DES Océanologie	Docteur en Biologie marine	M.C.B	Cours, TD/TP, ES, EM	
GUEDDAH Doria	Ingénieur Aquaculture	Docteur en Biologie marine	M.C.B	Cours, TD/TP, ES, EM	
BOUDJELLAB Zine-eddine	DES Microbiologie	Magistère en Microbiologie	M.A.A	Cours, TD/TP, ES, EM	
MELLAHI Lamia	DES Biochimie	Magistère en Biochimie	M.A.A	Cours, TD/TP, ES, EM	
GHANNEM Maya	DES Biochimie	Magistère en Biochimie	M.A.A	Cours, TD/TP	
MAACHIA Leila	DES Biochimie	Magistère en Biochimie	M.A.A	Cours, TD/TP, ES, EM	
ZADRI Fethia	DES Génétique	Magistère en Génétique	M.A.A	Cours, TD/TP, ES, EM	
OUARTSI Nouha	DES Microbiologie	Magistère en Microbiologie	M.A.A	Cours, TD/TP, ES, EM	
KHADRI Sihem	DES Biochimie	Magistère en Biochimie	M.A.A	Cours, TD/TP	
SAKHRAOUI Nora	DES Biologie Végétale	Magistère en Biologie Végétale	M.A.A	Cours, TD/TP, ES	

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

B : Encadrement Externe :

Etablissement de rattachement :

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
Houhamdi Moussa	DES en microbiologie de l'environnement	Doctorat en microbiologie de l'environnement)	Pr	Cours + EM	Houhamdi Moussa (professeur)

* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage (ES), Encadrement de mémoire (EM), 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 microbiologie

-le laboratoire est fonctionnel en collaboration avec le laboratoire de la biochimie et de l'agronomie.

Capacité en étudiants : 25 étudiants

N°	Intitulé de l'équipement	Nbr.	Observations
1	étuve	1	
2	Autoclave	1	
3	Spectrophotomètre UV-VIS	1	
4	Balance électronique à calibrage interne, portée 150g	1	
5	Bain marie	1	
6	distillateur	1	
7	balances	2	
8	Microscopes optiques	10	
9	Loupes binoculaires	15	
10	pH/mV-mètre de paillasse	4	
11	agitateurs	4	
12	Compteur de colonies	1	
13	Appareil photos	1	
14	Agitateur mécanique	5	
15	Lave verrerie de laboratoire	1	
16	Pompe à membrane	1	
17	Chronomètre digital	1	
18	Four à moufle	1	
19	Centrifugeuse de paillasse type 2-5	1	
20	Centrifugeuse de paillasse type 1-6	1	
21	Agitateur à mouvement orbital	1	
22	Balance analytique, portée 210g	1	
23	Agitateur magnétique chauffant	4	
24	Hotte filtrante	1	
25	Enceinte thermostatisé, température interne 20°C	1	
26	Désintégrateur ultrasonique	5	
27	Analyseur de DBO5	5	
28	Microscope monoculaire	4	
29	Microscope binoculaire avec adaptateurs pour appareil photos et caméra	1	
30	Incubateur réfrigéré	1	
40	Trousses de dissection	2	
41	Bec bunsen	10	
42	Égouttoir	5	
43	Dessiccateur à vide	1	
44	Plateau en acier inox	1	
45	Pissette vol 500 ml	5	
46	Conductimètre de laboratoire	1	
47	réfrigérateur	3	

48	Verrerie : bécher	30	
49	Burettes	30	
50	Flacon à base ronde	60	
51	Flacon ERLÉN MEHYER	50	
52	Pipettes graduées	20	
53	Cellule de Thoma	5	
54	Cellules de Mallassez	5	
55	Cuve électrophorèse	1	
56	spatule	10	

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Laboratoire de l'Hôpital EH/EPH	7	30 j
La direction de l'environnement	7	30j
Laboratoire de L'algérienne des eaux	7	30j
Laboratoire du contrôle de qualité (la direction du commerce)	7	30j
Laboratoire du contrôle de qualité (les moulins d'El Harrouch)+ ONAB	7	30j
Laboratoires du contrôle de qualité des usines alimentaires de la zone industrielle –Skikda-	7	15j-30j
Laboratoire de microbiologie (ENIP, Sonatrach)	7	15j-30

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

<p>Date :</p> <p>Avis du chef de laboratoire :</p>

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

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet

E- Espaces de travaux personnels et TIC :

- 05 Data show réservés au département de biologie
- Un espace Internet de l'université
- 01 Salle équipée de microordinateurs pourvus de logiciels de traitement des données.
- 02 Salles de conférences accessibles pour l'organisation des conférences
- Bibliothèque centrale de l'université
- Bibliothèque de la faculté
- Bibliothèque du département

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

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	40 %	60 %
UEF1(O/P)	135h00	4h30	3h00	1h30	165h00				
Diversité et évolution des microorganismes (DEM)	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	X	X
Biochimie et physiologie microbienne (BPM)	67h30	3h00	1h30		82h30	3	6	X	X
UEF2(O/P)	67h30	3h00		1h30	82h30				
Microbiologie médicale et vétérinaire (MMV)	67h30	3h00		1h30	82h30	3	6	X	X
UE méthodologie						5	9		
UEM1(O/P)	105h00	4h30	1h30	1h00	120h00				
Outils de microbiologie biochimiques et moléculaires (OMBM)	60h00	3h00		1h00	65h00	3	5	X	X
Biostatistique (BioSt)	45h00	1h30	1h30		55h00	2	4	X	X
UE découverte						2	2		
UED1(O/P)	45h00	1h30	1h30		5h00				
Anglais (Ang.)	45h00	1h30	1h30		5h00	2	2	X	X
UE transversales						1	1		
UET1(O/P)	22h30	1h30			2h30				
Communication (Com.)	22h30	1h30			2h30	1	1	X	X
Total Semestre 1	375h00	225h00	90h00	60h00	375h00	17	30		

* Conférences ou rapport des sorties pédagogiques.

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	40 %	60 %
UEF1(O/P)	135h00	4h30	3h00	1h30	165h00				
Microbiologie industrielle et biotechnologie (MIB)	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	X	X
Génétique microbienne (GM)	67h30	3h00	1h30		82h30	3	6	X	X
UEF2(O/P)	67h30	3h00		1h30	82h30				
Microbiologie agro-alimentaire (MAA)	67h30	3h00		1h30	82h30	3	6	X	X
UE méthodologie						5	9		
UEM1(O/P)	105h00	4h30	1h30	1h00	120h00				
Immunologie cellulaire et moléculaire (ICM)	60h00	3h00		1h00	65h00	3	5	X	X
Virologie moléculaire (VM)	45h00	1h30	1h30		55h00	2	4	X	X
UE découverte						2	2		
UED1(O/P)	45h00	1h30	1h30		5h00				
Hygiène et sécurité aux laboratoires (HSL)	45h00	1h30	1h30		5h00	2	2	X	X
UE transversales						1	1		
UET1(O/P)	22h30	1h30			2h30				
Législation (Lég.)	22h30	1h30			2h30	1	1	X	X
Total Semestre 1	375h00	225h00	90h00	60h00	375h00	17	30		

*Autres : Conférences ou rapport des sorties pédagogiques.

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	40 %	60 %
UEF1(O/P)	135h00	4h30	3h00	1h30	165h00				
Microorganismes et environnement (MO)	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	X	X
Interactions microbiennes (IM)	67h30	3h00	1h30		82h30	3	6	X	X
UEF2(O/P)	67h30	3h00		1h30	82h30				
Qualité microbiologique et sécurité (QMS)	67h30	3h00		1h30	82h30	3	6	X	X
UE méthodologie						5	9		
UEM1(O/P)	105h00	4h30	1h30	1h00	120h00				
Dégradation et conservation des écosystèmes (DCE)	60h00	3h00		1h00	65h00	3	5	X	X
Maladies végétales (MV)	45h00	1h30	1h30		55h00	2	4	X	X
UE découverte						2	2		
UED1(O/P)	45h00	1h30	1h30		5h00				
Méthodologie de la rédaction scientifique (MRS)	45h00	1h30	1h30		5h00	2	2	X	X
UE transversales						1	1		
UET1(O/P)	22h30	1h30			2h30				
Entreprenariat (Ent.)	22h30	1h30			2h30	1	1	X	X
Total Semestre 3	375h00	225h00	90h00	60h00	375h00	17	30		

*Autres : Conférences ou rapport des sorties pédagogiques.

4- Semestre 4 :

Domaine : Sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences Biologiques
Spécialité : Microbiologie appliquée

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

- Participation à cycle de conférences fait par des personnes invitées dans la cadre de la coopération.
- Participation à des colloques nationaux
- Séminaires et journées d'études

	VHS	Coeff.	Crédits
Travail Personnel	200	4	8
Stage	175	4	7
Mémoire fin d'étude	375	9	15
Total Semestre 4	750h	17	30

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

VH \ UE	UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours		360h00	157h30	67h30	67h30	652h30
TD		157h30	67h30	14h00	00h	239h30
TP		90h00	90h00	22h30	00h	202h30
Travail personnel		742h30	360h00	15h00	7h30	1125h00
Total		1350h00	675h00	119h00	75h00	2219h00
Crédits*		54	27	6	3	120*
% en crédits pour chaque UE		60%	30%	6,67%	3,33%	100

***30 crédits sont prévus pour le Semestre 4 (S4).**

III - Programme détaillé par matière

Intitulé du Master : Microbiologie appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Fondamentale 1

Intitulé de la matière : Diversité et évolution microbienne

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

Acquérir une connaissance de base de la construction et interprétation des arbres phylogénétiques, des démarches de classification, de la diversité intra- spécifique des micro-organismes et des mécanismes impliqués dans leur évolution.

Connaissances préalables recommandées :

Microbiologie générale, Systématique et écologie microbienne, identification des microorganismes.

Contenu de la matière :

Cours :

- 1- introduction générale (définitions de base)
- 2-Organisation biologique et évolution des microorganismes
 - a- les cellules
 - b- la nature des virus
- 3- les rangs taxonomiques
- 4- les systèmes de classification
 - a- classification phénétique
 - b- classification phylogénétique
 - c- classification numérique
- 5- les caractéristiques utilisées en taxonomie microbienne
 - a- caractéristiques classiques : caractéristiques morphologiques, caractéristiques morphologiques et métaboliques, caractéristiques écologiques, analyse génétiques
 - b- caractéristiques moléculaires : comparaison des protéines, composition de l'acide nucléique, hybridation de l'acide nucléique, séquençage de l'acide nucléique.
- 6- phylogénie microbienne
 - a- chronomètres moléculaires
 - b- arbre phylogénétique
 - c- les indicateurs de phylogénie : r RNA, DNA et des protéines.
 - d- taxonomie poly phasique
- 7- les divisions majeures de la vie
 - a- domaine
 - b- Le règne
- 8- Bergey's Manuel of Systematic Bacteriology
 - a- la première édition
 - b- la deuxième édition
- 9- Phylogénie des procaryotes et diversité
 - a- les Archaeobactéries
 - b- les Eubactéries : les Deinococci et les non- proteobactéries gram-, les Proteobactéries, les bactéries gram+ avec un pourcentage faible de G+C, les bactéries Gram + avec un pourcentage élevé de G+C.

TP/TD

Les travaux pratiques portent sur :

- Isolement d'une souche bactérienne d'un échantillon de sol , d'eau ou de l'air

- Identification et classification de la souche bactérienne isolée d'un échantillon de sol, d'eau ou de l'air (selon Bergey's Manual of Bacterial Systematic).
- Les travaux dirigés : Alignement de séquences et construction d'arbres phylogénétiques.

Autres

Evaluation des étudiants sur :

- Programmation des sorties pédagogiques selon le contenu du module
- Compte rendu des sorties pédagogiques
- Programmation des journées mensuelles périodiques par les étudiants dans le contexte du module

Mode d'évaluation :

Continu : 40% (TP)

Examen continu : 60% (EMD : 1)

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

Microbiologie, J.Nicklin, K. Grame, T. Paget et R. Killin

Eléments de microbiologie, H. Boussaboua

Microbiologie, Prescott Harley Klein

Bergey's Manual of bacterial systematic

Intitulé du Master : Microbiologie appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Biochimie et physiologie microbienne

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectif de l'enseignement :

Ce module devra permettre aux étudiants de comprendre le fonctionnement de la cellule microbienne avec comme double objectif de mieux appréhender la diversité fonctionnelle de communautés microbiennes associées aux écosystèmes et d'améliorer les procédés biologiques.

Connaissances préalables recommandées :

Microbiologie générale, biochimie microbienne, chimie organique, biochimie.

Contenu de la matière :

Cours :

- 1- Modes nutritionnel
- 2- production de l'énergie
 - a. génération de l'ATP
 - b. phototrophie et productivité primaire
 - c. fermentation
 - d. respiration
 - e. méthanogène
- 3- besoins nutritifs :
 - a. macronutriments,
 - b. micronutriments,
 - c. carbone,
 - d. fixation de CO₂,
 - e. nitrification et dénitrification,
 - f. fixation du nitrogène,
 - g. soufre, phosphore et fer
- 4- effet de la croissance sur la concentration des nutriments
 - a. cycle de croissance bactérienne
 - b. viabilité de la cellule
 - c. effet de la concentration des nutriments
- 5- croissance sur les surfaces et biofilms
- 6- conditions des environnements extrêmes
 - a. Haute température
 - b. haute pression
 - c. effets toxiques de l'oxygène.
 - d. irradiation UV
 - e. haute concentration des sels.
- 7- impact des microorganismes sur les cycles biogéochimiques
- 8- optimisation des procédés biologiques (production d'enzymes et de métabolites)

Travaux pratiques/dirigés

- Purification d'une enzyme bactérienne
- Catabolisme de certains glucides et acides aminés par certaines bactéries
- Réalisation d'un fermenteur
- Exercices sur le bilan énergétique

Autres

Evaluation des étudiants sur :

- Programmation des sorties pédagogiques selon le contenu du module
- Compte rendu des sorties pédagogiques
- Programmation des journées mensuelles périodiques par les étudiants dans le contexte du module

Mode d'évaluation:

Continu : 40% (TD,TP)

Examen final : 60% (EMD : 1)

Référence :

Biochimie bactérienne. Structures spécifiques et fonctions des constituants des enveloppes de bactéries - Premier et deuxième cycles (Broché) , [Gilbert Lanéele](#) ,[Jean Asselineau](#) (Auteur)

Basic biotechnologie, Collin Ratledge and Bojorn Kristiansen. Livre Abrégé de biochimie appliquée ,A. Marouf, G. Tremblin

Biochimie bactérienne , laneelle gilbert

Intitulé du Master : Microbiologie appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Microbiologie médicale et vétérinaire

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectif de l'enseignement :

Ce module devra permettre aux étudiants de comprendre les différents types de microorganismes pathogènes (bactéries, champignons, parasites, virus), les mécanismes de l'infection et les méthodes suivies pour détecter les infections.

Connaissances préalables recommandées :

Microbiologie générale, microbiologie clinique, parasitologie, virologie, immunologie, interactions microbiennes avec l'hôte.

Contenu de la matière :

Cours :

I- notions de base :

- 1- interactions hôte- bactéries
- 2- microbiotes normaux
- 3- microbiotes cutanés
- 4- microbiotes uro-génitales
- 5- notions de système immunitaire
- 6- Résistance des bactéries

II- infection microbienne :

- 1- nature de l'infection
 - 2- relation hôte- pathogène
 - 3- processus infectieux
 - 4- origine de l'infection
 - 5- transmission
 - 6- colonisation
 - 7- facteurs de pathogénicité
 - 8- notions de pathogénicité
- Contrôle de l'infection
- 9- infections nosocomiales

III- infections microbiennes majeurs

- 1- infections transmises par l'air
 - a- infections bactériennes
 - b- infections virales
- 2- infections transmises par contact
 - a- infections bactériennes
 - b- infections virales
 - c- infections parasitaires
- 3- infections transmises par l'eau et les aliments
 - a- infections bactériennes
 - b- infections virales
 - c- infections parasitaires
- 4- infections transmises par vecteurs

- a-infections bactériennes
- b – infections virales
- c- infections parasitaires
- c- infections fongiques

IV diagnostique des infections microbiennes

- 1- échantillonnage
- 2- identification des microorganismes

V épidémiologie

Travaux pratiques :

Isolement et identification d'une bactérie pathogène d'un échantillon clinique
Faire des sorties aux laboratoires de microbiologie au niveau des hôpitaux

Autres

Evaluation des étudiants sur :

- Programmation des sorties pédagogiques selon le contenu du module
- Compte rendu des sorties pédagogiques
- Programmation des journées mensuelles périodiques par les étudiants dans le contexte du module

Mode d'évaluation :

Continu : 40% (TD,TP)

Examens final : 60% (EMD : 1)

Référence :

- Lansing M. P., Harley J.- P. et Klein D. A. (2003). Microbiologie, Ed. Mc Graw Hill
- Delarras, C. (1998). Microbiologie, 90 heures de travaux pratiques : enseignement commun et préparatoire à Génie de l'environnement, G. Morin.
- Leyral, G. (2001). Microbiologie et toxicologie des aliments : hygiène et sécurité alimentaires, Doin.
- Eléments de Microbiologie, H. Boussaboua

Intitulé du Master : Microbiologie appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Outils de microbiologie biochimiques et moléculaires

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectif de l'enseignement :

Il s'agit d'acquérir les techniques et les méthodes qui permettent d'étudier et d'identifier les microorganismes dans leur environnement

Connaissances préalables recommandées :

Microbiologie générale, identification des microorganismes, biologie moléculaire,

Contenu de la matière :

Cours

- 1- échantillonnage
- 2- méthodes microscopiques
 - a- Microscope optique
 - b-microscope électronique
 - c- confocal laser scanning microscopy (CLSM)
 - d- microscope optique à fluorescence
- 3- flow cytometry (FCM)
- 4- techniques de marquage par anticorps
- 5- techniques de culture au laboratoire
 - a- cultures d'enrichissement
 - b- isolement
 - c- identification par tests biochimiques
- 3- techniques moléculaires
 - a- isolement des acides nucléiques
 - b- PCR
 - c- séquençage de l'ADN
 - d- analyse phylogénétique
 - e- empreinte de la communauté
 - d- limitations des analyses environnementales des acides nucléiques
 - e- marqueurs moléculaires
 - f- génomiques
 - g- hybridation fluorescent in situ (HFIS)
 - h- ratio G-C et AND-AND hybridation
- 4- détection des activités microbiennes:
 - a- microenvironnement
 - b- méthodes des isotopes
 - c- mesure des constituants cellulaires spécifiques

Travaux pratiques/ dirigés :

Application des techniques d'isolement sur des échantillons de sol ou eau de mer
Application des techniques d'identification des bactéries

Autres

Evaluation des étudiants sur :

- Programmation des sorties pédagogiques selon le contenu du module

- Compte rendu des sorties pédagogiques
- Programmation des journées mensuelles périodiques par les étudiants dans le contexte du module

Mode d'évaluation

Continu : 40% (TD+ TP)

Examen final: 60% (EMD : 1)

Références :

Advances in Applied microbiologie, Elsevier Academic press

Microbiologie, H. Boussaboua

Practical skills in biology, Allan Jones, Rob Reed and Jonathan Weyers

Marine microbiologie: Ecology and applications, CB Munn

Intitulé du Master : Microbiologie appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Biostatistique

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

Ce module tend à introduire les notions de statistique et de probabilité à travers les statistiques descriptives et les variables aléatoires.

Connaissances préalables recommandées :

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

Contenu de la matière :

Cours :

Introduction

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

Chapitre 2 : Rappels mathématiques

Chapitre 3 : Éléments de calcul des Probabilités

Chapitre 4 : Probabilité Conditionnelle ; Indépendance et Théorème de Bayes

Chapitre 6 : Variables aléatoires

Chapitre 7 : Exemples de distributions

Chapitre 8 : Statistiques descriptives

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

Chapitre 10 : Estimation - Intervalle de confiance

Chapitre 11 : Les tests d'hypothèses. Principes

Chapitre 12 : Quelques tests usuels

Chapitre 13 : Tests concernant des variables qualitatives

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

Chapitre 15 : A propos des tests d'hypothèses

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

TD :

Applications en relation avec le cours

Autres

Evaluation des étudiants sur :

- Programmation des sorties pédagogiques selon le contenu du module
- Compte rendu des sorties pédagogiques
- Programmation des journées mensuelles périodiques par les étudiants dans le contexte du module

Mode d'évaluation :

Continu : 40% (TD,TP)

Examens final : 60% (EMD : 1)

References:

- Carmér, H., 1946. *Mathematical Methods of Statistics*. Princeton Univ. Press, Princeton, .J.,575p.
- Clark, M.W. et Hosking, P.L., 1986. *Statistical Methods for Geographers*. John Wiley & Sons, Inc., New York, 518 p.
- Cressie, N.A.C., 1993. *Statistics for Spatial Data*. John Wiley & Sons, Inc., New York, 900 p.
- Davis, J.C., 2002. *Statistics and Data Analysis in Geology*. Third Edition, John Wiley & Sons,638 p.
- ESRI, 1992. *Surface Modeling with TIN*. 2nd ed. Environmental Systems Research Institute, Inc., Redlands, CA, 258 p.
- Griffith, D.A., et Amrhein, C.G., 1991. *Statistical Analysis for Geographers*. Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 478 p.
- Griffith, D.A., et Amrhein, C.G., 1997. *Multivariate Statistical Analysis for Geographers*. Prentice Hall, Inc., Upper Saddle River, N.J., 345 p.9

Intitulé du Master : Microbiologie appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Découverte

Intitulé de la matière : Anglais

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement :

L'étudiant est censé apprendre à lire et rédiger des articles et de documents en langue anglaise. Il sera aussi capable d'exposer des travaux et des données.

Connaissances préalables recommandées :

Maîtrise de l'anglais.

Contenu de la matière :

Cours :

- General overview
- Scientific background update
- Objectives of English language
- Reading a scientific paper
- Writing a scientific paper
- Oral speaking
- Oral presentation of data
- Search for literature review
- Set up, improve and make ready a search topic

TD :

Applications en relation avec le cours.

Autres :

Evaluation of students on:

- Report on topics of news in Applied Microbiology in English

Mode d'évaluation :

Continu : 40% (TD)

Examens final : 60% (EMD : 1)

Référence :

- Martin Bates et Tony Darley-Evans(1983), Nucleus English for science and technology(General SCIENCE part II). Longman.
- Thomson A.J et Martinet A.V. (1993), A practical English Grammar. Low Priced edition.
- Michael Swan (1984), Practical English Usage. Oxford University Press.
- Kristine Brown and Susan Hood (2003), Writing matters. Cambridge.
- New Prospect (2007) for Secondary education school. National Authority for School Publication.
- www.bbclearningenglish.com

Intitulé du Master : Microbiologie appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Transversale

Intitulé de la matière : Communication

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement :

Cet Enseignement vise pour l'étudiant à 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 :

Cours :

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

Autres

- Ce module nécessite la réalisation d'un travail personnel et la présentation de ce travail ensuite devant l'ensemble du groupe sous forme d'une conférence.

Mode d'évaluation :

Continu : 40% (TD)

Examens final : 60% (EMD : 1)

Référence :

Michel-Louis Rouquette, 1998. La communication sociale. Edi. Dunod

BOURE, R. (dir.), Les Origines des sciences de l'information et de la communication : regards croisés, Lille, Éditions du Septentrion, 2002.

Intitulé du Master : Microbiologie appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Microbiologie industrielle et biotechnologie

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectif de l'enseignement :

Il s'agit de donner aux étudiants une bonne connaissance de l'approche intégrative du métabolisme microbien et ses applications dans les procédés industriels.

Connaissances préalables recommandées :

Microbiologie générale, métabolisme microbien, génie génétique.

Contenu de la matière :

Cours :

Partie I

- 1- Introduction à la microbiologie industrielle
- 2- introduction aux réactions catalytiques
- 3- biochimie et physiologie de la croissance et du métabolisme
- 4- cinétique et stœchiométrie de la croissance microbienne
- 5- analyse génomique des procaryotes
- 5- génie génétique des levures et des moisissures
- 6- cinétique des processus microbiens
- 7- les bioréacteurs
- 8- transfert de masse
- 9- mesure et contrôle

Partie II : production de :

- 1- les acides aminés
- 2- les acides organiques
- 3- les polyhydroxyalkanoates, polysaccharides et lipides
- 4- les antibiotiques
- 5- levure de bière
- 6- production des enzymes
- 7- Synthèse des enzymes
- 8- protéines recombinantes
- 9- culture des cellules des mammifères
- 10- biotransformations
- 11- production de vitamines
- 12- production de biocarburants
- 13- Bioconversions
- 14- biolixiviation
- 15- applications immunochimiques
- 16- applications environnementales (bioremediation, lutte biologique pour le traitement des phytopathogènes)

TD :

Applications en relation avec le cours

Travaux pratiques :

- Design de réacteur
- Culture, ensemencement, et maintien des réactives biologiques.
- Contrôle et opération des processus divers.

- Traitement biologique du sol
- Suivi de la bioaugmentation

Autres

Evaluation des étudiants sur :

- Programmation des sorties pédagogiques selon le contenu du module
- Compte rendu des sorties pédagogiques
- Programmation des journées mensuelles périodiques par les étudiants dans le contexte du module

Mode d'évaluation :

Continu : 40% (TP)

Examens final : 60% (EMD : 1)

Référence :

Basic Biotechnologie, Ratledge C. et Kristiansen B., 2001

Microbiology, Prescott L., Harley J. et Klein D.A., 2001

Intitulé du Master : Microbiologie appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Génétique microbienne

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

L'étudiant devra maîtriser les divers concepts liés au développement de la génétique microbienne ainsi les méthodes employées dans la génétique microbienne, les champs d'application et leurs limites.

Connaissances préalables recommandées :

Biologie cellulaire et moléculaire, génétique fondamentale, biochimie et enzymologie

Contenu de la matière :

Cours :

- Initiation à la génétique des microorganismes procaryotes et eucaryotes.

- les mécanismes moléculaires impliqués dans la dynamique des génomes et de leur évolution. Pour les organismes procaryotes, il s'agit essentiellement de tous les mécanismes de transferts horizontaux d'informations génétiques et des éléments mobiles qui y seront associés (phages, plasmides, transposons)

- isolement et caractérisation d'un gène nouveau (clonage)

- la recombinaison génétique en vue de l'obtention de souches performantes

-la mutagenèse (principe, mutagenèse dirigée, autres méthodes).

TD :

Applications en relation avec le cours

Autres :

Evaluation des étudiants sur :

- Programmation des sorties pédagogiques selon le contenu du module
- Compte rendu des sorties pédagogiques
- Programmation des journées mensuelles périodiques par les étudiants dans le contexte du module

Mode d'évaluation :

Continu : 40% (TD)

Examen continu : 60% (EMD : 1)

Référence:

Génie génétique, Daniel Loncle

Principes de génie génétique, S Primrose, R-M Twyman.

Practical skills in biology, Allan Jones, Rob Reed and Jonathan Weyers

Intitulé du Master : Microbiologie appliquée
Semestre : 2
Intitulé de l'UE : Fondamentale
Intitulé de la matière : Microbiologie Agro-Alimentaire
Crédits : 6
Coefficients : 3

Objectif de l'enseignement :

Cet enseignement permet de comprendre le rôle bénéfique des microorganismes dans la production des aliments, le traitement des déchets agricoles en plus du rôle nuisible des microorganismes : l'altération des aliments et les intoxications alimentaires.

Connaissances préalables recommandées :

Biochimie microbienne, systématique microbienne, écologie microbienne, microbiologie alimentaire

Contenu de la matière :

Cours :

Connaissance du système agro-alimentaire
La production agricole aux besoins du consommateur.
Données socio-économiques. Perspectives européennes.

Cinétique du développement microbien.

Effet des principaux paramètres d'action sur la croissance, l'activité et la survie des microorganismes au cours du cycle de vie d'un produit alimentaire (température, activité en eau, potentiel redox, pH ...).

Maîtrise des microflore d'altération et des microflore pathogènes.

Stabilisation du développement microbien : réfrigération, conservateurs,...

Élimination des microorganismes indésirables : désinfection, pasteurisation, appertisation, traitements ionisants,..

Hygiène et sécurité sanitaire en IAA. Alimentation et Santé.

Les principaux microorganismes impliqués dans les toxi-infections alimentaires

Mécanisme de la pathogénicité, virulence, toxinogénèse, notion d'épidémiologie

Les probiotiques et nutraceutiques.

Principales filières de production en agro-alimentaire, (lait, viandes, boissons...).

Données biologiques et technologiques. Impact des microflore d'altération et des microflore pathogènes.

Génie microbiologique : Utilisation de l'outil microbien.

Choix des fermenteurs et maîtrise des procédés.

Production de levains à l'échelle industrielle.

Traitement des effluents et déchets agro-alimentaires liquides ou solides. Procédés aérobie (fonctionnement des stations à boues activées, lits bactériens, lagunage, compostage...) et anaérobie (méthanisation ...)

Contrôle et assurance qualité. Hygiène, démarches qualité : certification et accréditation.
Cycle de vie des produits, gestion des risques. Mise en place de technologies propres.

Travaux pratiques :

Isolement et observation des bactéries lactiques
Identification biochimique des bactéries lactiques
Production de SCP dans un fermenteur

Autres :

Des Sorties : voir la production du lait et du yaourt+ visiter les laboratoires de contrôle de qualité alimentaire

Mode d'évaluation :

Continu : 40% (TP + rapport de sortie)

Examens final : 60% (EMD : 1)

Référence:

Microbiologie alimentaire. 5e édition, Christiane Joffin

Microbiologie alimentaire, Joseph-Pierre Guiraud

Pratique des normes en microbiologie alimentaire ,Joseph-Pierre Guiraud, Jean-Philippe Rosec

Microbiologie Alimentaire - Tome 2, Aliments Fermentés Et Fermentations Alimentaires, Bourgeois, CM

Intitulé du Master : Microbiologie appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Immunologie cellulaire et moléculaire

Crédits : 4

Coefficients : 3

Objectif de l'enseignement :

Dans ce module l'étudiant approfondi les connaissances de l'immunologie en concentrant sur l'aspect cellulaire et moléculaire des réactions immunologiques.

Connaissances préalables recommandées :

Immunologie fondamentale

Contenu de la matière :

Cours :

- 1- Les concepts fondamentaux de la réponse immunitaire
- 2- Physiologie de la réponse immunitaire innée et adaptative
- 3- les antigènes
- 4- les anticorps
- 5- la biologie des cellules T
- 6- la biologie des cellules B
- 7- le complément
- 3- Mécanismes de tolérance
- 4- Les déficits immunitaires
- 5- Les maladies auto-immunes :
- 6- L'immunité anti-infectieuse
- 7- L'immunité anti-tumorale
- 8- L'immunothérapie
- 9- La thérapie génique
- 10 -vaccins et immunisation
- 11- les interactions anticorps- antigènes :
Agglutination, fixation du complément, ELISA, flow cytométry and fluorescence, immunoblotting, immunodiffusion, immunoélectrophorèse, immunofluorescence, immunoprécipitation, Neutralisation, radioimmunoessay, sérologie.

TP :

Applications en relation avec le cours

Autres

Evaluation des étudiants sur :

- Programmation des sorties pédagogiques selon le contenu du module
- Compte rendu des sorties pédagogiques
- Programmation des journées mensuelles périodiques par les étudiants dans le contexte du module

Mode d'évaluation :

Continu : 40% (TD)

Examen continu : 60% (EMD : 1)

Références

- Roitt I. M., (1979). Immunologie : mécanismes essentiels (physiologie humaine). Ed. Simep.
- Kourilsky, P. (1999). Immunologie moléculaire, Collège de France.
- Espinosa, E. (2006). Immunologie, Ellipses.
- Gouyon, P.-H. (1999). Techniques de séparation des cellules du système immunitaire, Inserm.
- Cassier, P. (2004). Agression et défense des organismes : toxines, poisons, venins, détoxification, immunité innée, immunité acquise, Ellipses.

Intitulé du Master : Microbiologie appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Virologie moléculaire

Crédits : 5

Coefficients : 2

Objectif de l'enseignement :

L'objectif essentiel de ce module est d'étudier les caractères généraux des virus (physiologiques et génétiques), les différents groupes des virus et surtout ceux pathogènes pour l'homme, les techniques moléculaires sérologiques utilisés pour le diagnostic et l'identification des virus ainsi les mécanismes moléculaires impliqués dans l'infection virale et les méthodes de lutte et de prévention des infections virales.

Connaissances préalables recommandées :

Microbiologie générale, monde microbien, génétique

Contenu de la matière :

Cours :

- 1- La structure des virus
- 2- La taxonomie des virus
- 3- les protéines virales :
- 4- Les acides nucléiques viraux
- 5- Les méthodes de diagnostic et d'identification des virus : approches moléculaires et sérologiques
- 6- la réplication virale
- 7- l'infection virale
- 8-les virus et le système immunitaire
- 9- les vaccins viraux
- 10- les virus végétaux
- 11- les bactériophages
- 12- virus et cancer
- 13- SIDA

TD :

Applications en relation avec le cours

Autres

Evaluation des étudiants sur :

- Programmation des sorties pédagogiques selon le contenu du module
- Compte rendu des sorties pédagogiques
- Programmation des journées mensuelles périodiques par les étudiants dans le contexte du module

Mode d'évaluation :

Continu : 40% (TP)

Examens final : 60% (EMD : 1)

Référence :

Virologie humaine, Leslie Collier.

Virologie moléculaire, Marc Girard

Intitulé du Master : Microbiologie appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Découverte

Intitulé de la matière : Hygiène et sécurité aux laboratoires

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectif de l'enseignement :

L'étudiant doit prendre l'importance du respect des règles d'hygiène et de sécurité. Apprendre les gestes, attitudes et comportements adaptés permettant d'approcher le risque zéro. Argumenter scientifiquement l'application des consignes données dans le contexte des laboratoires.

Connaissances préalables recommandées :

Les modules de la licence Microbiologie

Contenu de la matière :

Cours :

Introduction : définition,
Notions d'hygiène personnelle, sociale et professionnelles,
Notions de santé publique,
Interaction entre sécurité et hygiène,
Notions de la stratégie de communication.
Les risques physiques, les risques chimiques et les risques biologiques.
Dangers microbiologiques et microbiologie prévisionnelle.
Gestion de la qualité
Méthode HACCP, normes ISO et réglementations.
Bonnes pratiques de fabrication.

TD :

Travaux en relation avec le cours

Autres

Evaluation des étudiants sur :

- Programmation des sorties pédagogiques selon le contenu du module
- Compte rendu des sorties pédagogiques
- Programmation des journées mensuelles périodiques par les étudiants dans le contexte du module

Mode d'évaluation :

Continu : 40 % (TP)

Examens final : 60 % (EMD : 1)

Références:

Articles et sites d'internet

Intitulé du Master : Microbiologie appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Transversale

Intitulé de la matière : Législation

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement :

Cet enseignement vise à initier l'apprenant aux notions réglementaire, les définitions et origines des textes de loi et les connaissances des conséquences pénales.

Connaissances préalables recommandées :

Ensembles des contenus de la formation

Compétences visées :

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

Contenu de la matière :

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

Autres

Evaluation des étudiants sur :

- Programmation des sorties pédagogiques selon le contenu du module
- Compte rendu des sorties pédagogiques
- Programmation des journées mensuelles périodiques par les étudiants dans le contexte du module

Mode d'évaluation :

Continu : 40% (TD,TP)

Examens final : 60% (EMD : 1)

Référence :

- Environmental and Planning Law Consolidated Legislation: A Guide to the Law in Ireland de McGrath, Michael, BI
- Législation et Réglementation Protection de la nature. : Faune et flore, Edition 2000 Broché

Intitulé du Master : Microbiologie appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Microorganismes et environnement

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectif de l'enseignement :

L'objectif essentiel de ce module est de comprendre le rôle des microorganismes dans l'environnement : dans les écosystèmes aquatiques, terrestres et l'air. En plus de maîtriser les techniques qui permettent de les utiliser surtout dans la dépollution de l'environnement.

Connaissances préalables recommandées :

Microbiologie générale, systématique et écologie microbienne.

Contenu de la matière :

Cours :

- 1- définitions : écologie, éléments biotiques, l'écosystème, l'environnement, l'habitat et le microbiote.
- 2- les microorganismes dans la nature : écosystèmes microbiens, microenvironnements, activités
- 3- nutrition et croissance
- 4- interactions microbiennes
- 5- méthodes d'étude : mesure de la biodiversité
- 6- Microbiologie des eaux : eaux marines (microbiologie marine), eau douces, microbiotes aquatiques
 - a- eaux d'alimentation : normes, propriétés, eaux souterraines, eaux de surface, traitement de potabilisation, contrôle bactériologique
 - b- eaux usées
 - c- pollution des eaux : pollution biologique, pollution chimique, pollution biochimique en oxygène, demande chimique en oxygène, effets toxiques généraux, eutrophisation, maladies à transmission hydrique, autoépuration
 - d- traitement des eaux usées
- 7- Microbiologie des sols :
 - a- éléments abiotiques du sol
 - b- formation du sol
 - c- nature du sol
 - d- facteurs physico- chimiques
 - e- écosystèmes telluriques
 - f- microbiotes du sol
 - g- interactions microorganismes- plantes
 - h- biodégradation des composés complexes
- 8- Microbiologie du tube digestif :
 - a- colonisation microbienne
 - b- interactions microbiotes digestifs/ hôte
 - c- méthodes d'étude
 - d- microbiotes digestifs humains
 - e- cinétique de colonisation
 - f- microbiote buccal
 - g- microbiote intestinal

- h- microbiote colique
- 9- l'écosystème rumen
 - a- microbiote ruminal
 - b- activités microbiennes
- 10- écosystèmes extrêmes
 - a- profondeurs océaniques
 - b- fontaines hydrothermales
- 11- cycles biogéochimiques des éléments nutritifs :
 - a- cycle du carbone
 - b- cycle d'azote
 - c- cycle du sulfate

TP et TD :

- 1- mise en évidence des microorganismes de l'environnement
- 2- isolement des microorganismes de sites pollués
- 3- application de certaines souches dans le traitement des eaux polluées
- 4- application de certaines souches bactériennes dans la biodégradation d'un hydrocarbure

Autres

Evaluation des étudiants sur :

- Programmation des sorties pédagogiques selon le contenu du module
- Compte rendu des sorties pédagogiques
- Programmation des journées mensuelles périodiques par les étudiants dans le contexte du module

Mode d'évaluation :

Continu : 40% (TP+ travail personnel)

Examens final : 60% (EMD : 1)

Référence :

Microbiologie de l'environnement avec législation. Travaux pratiques commentés,

[Camille Delarras](#)

Microbiologie, H. Boussaboua

Marine microbiologie, C.B Munn

Advances in Applied microbiologie, Elsevier Academic press

Intitulé du Master : Microbiologie appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Interactions microbiennes

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

Le module est centré sur les nombreuses interactions auxquelles participent les microorganismes dans leur environnement, qu'il s'agisse d'interactions avec le milieu physique ou d'interactions biotiques. Les aspects fondamentaux et les applications pratiques seront considérés.

Connaissances préalables recommandées :

Microbiologie générale, Microbiologie de l'environnement, écologie microbienne, microbiologie médicale. Physiologie végétale et animale.

Contenu de la matière :

Cours :

- I. Interactions entre microorganismes et milieu physique** Ecologie des microorganismes dans les écosystèmes simples ou complexes. Exemple du sol, un milieu complexe et un bioréacteur microbien. Organisation spatiale de la communauté microbienne et biofilms. Les bactéries viables non cultivables (VBNC).
- II. Interaction entre microorganismes** Signaux et communication. Quorum sensing. Interaction et dynamique des populations microbiennes. Successions microbiennes : conséquences pour la biodégradation de composés organiques et en agronomie.
- III. Interaction avec les organismes supérieurs** Les différents types d'interactions. Symbiose et parasitisme. Interaction microorganismes/végétaux, processus de colonisation, impact écologique des OGM. Interaction microorganismes/animal et homme : flore digestives, base du pouvoir pathogène et notion de réservoirs naturels (eau, sol et plantes).
- IV. Physiologie moléculaire des interactions microbiennes** Notion de résistance, virulence/avirulence. Plant Growth Promoting, Rhizobacteries et induction de la résistance, micro-organismes à effets hormonaux, micro-organismes à effets nutritionnels...
 - Aspects cellulaires et moléculaires des grandes fonctions symbiotiques : besoins en phosphore et azote ; échanges de composés carbonés et azotés.
 - Programmes génétiques mis en place lors du développement des interactions symbiotiques ou pathogènes (mécanismes de reconnaissance, voies de signalisation, implication des phytohormones...)
 - Applications : santé et protection des végétaux; biofertilisation ; revégétalisation de sites dégradés.

TD :

Etude de certains exemples de symbiose
Etude de Mycorhize.

Autres

Evaluation des étudiants sur :

- Programmation des sorties pédagogiques selon le contenu du module
- Compte rendu des sorties pédagogiques
- Programmation des journées mensuelles périodiques par les étudiants dans le contexte du module

Mode d'évaluation :

Continu : 40% (TD,TP)

Examens final : 60% (EMD : 1)

Référence :

Microbiologie de l'environnement avec législation. Travaux pratiques commentés,

[Camille Delarras](#)

Microbiologie, H. Boussaboua

Marine microbiologie, C.B Munn

Advances in Applied microbiologie, Elsevier Academic press

Intitulé du Master : Microbiologie appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Qualité microbiologique et sécurité

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

Cet enseignement permet de comprendre le rôle des microorganismes dans les aliments : rôle utile et rôle néfaste

Connaissances préalables recommandées :

Avant d'entreprendre ce module les étudiants doivent avoir suivi la partie cours de Microbiologie générale et systématique et écologie microbienne.

Contenu de la matière :

Cours :

Introduction

1 - Contamination des produits naturels et des chaînes de fabrication

1 - Levures

2 - Moisissures

3 - Bactéries

4 - les toxi-infections

2 - Croissance microbienne

3 - inhibition de la croissance microbienne

1 - Température

2 - pH

3 - Activité de l'eau et stress osmotique

4- Destruction des micro-organismes et assainissement

1 - Loi cinétique de destruction

2 - Destruction thermique

3 - Destruction chimique

5 - Utilisation des opérateurs microbiens : les aliments fermentés

1 - Bactéries

2 - Levures

3 - Moisissures

6- Qualité des Aliments, Normes et Assurance Qualité

Travaux pratiques

Les travaux pratiques portent sur la recherche des germes de contaminations :

1- Levures

2 - Moisissures

3 - Bactéries

Autres

Evaluation des étudiants sur :

- Programmation des sorties pédagogiques selon le contenu du module
- Compte rendu des sorties pédagogiques
- Programmation des journées mensuelles périodiques par les étudiants dans le contexte du module

Mode d'évaluation :

Continu : 40% (TD,TP)

Examens final : 60% (EMD : 1)

Référence :

Microbiologie alimentaire. 5e édition, Christiane Joffin

Microbiologie alimentaire, Joseph-Pierre Guiraud

Pratique des normes en microbiologie alimentaire, Joseph-Pierre Guiraud, Jean

Philippe. Rosec

Microbiologie Alimentaire - Tome 2, Aliments Fermentés Et Fermentations Alimentaires,
Bourgeois, CM

Intitulé du Master : Microbiologie appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Dégradation et Conservation des écosystèmes

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

Identification des risques de dégradation des écosystèmes aquatiques sous pression anthropiques, contribuer à son impact et proposer des solutions adéquates de restauration des écosystèmes dégradés.

Connaissances préalables recommandées :

Structure et fonctionnement des écosystèmes aquatiques, Ecologie fondamentale et appliquée, Pollution de l'environnement, Ecotoxicologie et la gestion des ressources aquatiques.

Contenu de la matière :

Cours :

Introduction

Rappels sur les différents écosystèmes

1. historique
2. structure et fonctionnement
3. diversité biologique
4. rôles et intérêts des microorganismes dans les différents écosystèmes

Dégradation des écosystèmes

1. concept de dégradation
2. facteurs et processus de dégradation

Conservation et approches méthodologiques

1. notion de conservation
2. moyens de conservation
3. moyens de préservation
4. moyens de restauration

TP :

Application en relation avec le cours

Autres

Evaluation des étudiants sur :

- Programmation des sorties pédagogiques selon le contenu du module
- Compte rendu des sorties pédagogiques
- Programmation des journées mensuelles périodiques par les étudiants dans le contexte du module

Mode d'évaluation :

Continu : 40% (TD,TP)

Examens final : 60% (EMD : 1)

References:

1. Angelier E. (2002). Introduction à l'écologie des écosystèmes naturels à l'écosystème humain. Edition Lavoisier. 384p.

2. Frontier S. Pichod-Viale D. (1998). Structure, fonctionnement et évolution des écosystèmes. Edition Lavoisier. 419p.
3. Faurie C., Ferra C., Medori P., Deviaux J. et Hemptinne L. (2002). Ecologie : approche scientifique et pratique. Edition TEC & DOC. 427p.
4. Fustec E. et Leufevre J-C. (2000). Fonctionnement et valeurs des zones humides. Edition Dunod. 463p.

Intitulé du Master : Microbiologie appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Maladies végétales

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement :

Ce module s'intéresse aux interactions entre microorganismes et plantes, en particulier celles qui sont importantes pour la santé de la plante. Ces interactions impliquent des microorganismes phytobénéfiques, délétères et parasites (pathogènes). Les aspects fondamentaux et les applications pratiques seront considérés.

Connaissances préalables recommandées :

Écologie microbienne, interactions microbiennes

Contenu de la matière :

Cours :

Introduction

* Les populations microbiennes associées à la plante (phytosphère) : localisation, diversité, activité

Pathogènes et parasites

* Phytopathologie (virulence, épidémiologie, etc.).

* Mécanismes de résistance de la plante aux pathogènes.

* La bactérie pathogène *Agrobacterium* et le transfert de gènes aux plantes supérieures.

Microorganismes bénéfiques

* Symbioses : Fixation symbiotique de l'azote, mycorhizes.

* Symbioses associatives : PGPR, antagonistes, inducteurs de résistance, etc.

* Sols résistants aux maladies.

* Lutte biologique, biofertilisation, phytostimulation, revégétalisation des sites dégradés.

* Inoculum microbiens utilisés en agriculture.

TD:

Mise en évidence d'une maladie végétale

Autres

Evaluation des étudiants sur :

- Programmation des sorties pédagogiques selon le contenu du module
- Compte rendu des sorties pédagogiques
- Programmation des journées mensuelles périodiques par les étudiants dans le contexte du module

Mode d'évaluation :

Continu : 40% (TD,TP)

Examens final : 60% (EMD : 1)

Référence :

Microbiologie, J.Nicklin, K. Grame, T. Paget et R. Killin

Eléments de microbiologie, H. Boussaboua

Microbiologie, Prescott Harley Klein

Intitulé du Master : Microbiologie appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Découverte

Intitulé de la matière : Méthodologie de la rédaction scientifique

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement :

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

Connaissances préalables recommandées

Anglais scientifique

Contenu de la matière :

Cours :

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

TD :

Applications des cours

Autres

Evaluation des étudiants sur :

- Compte rendu sur des articles et publication des différents auteurs scientifiques

Mode d'évaluation :

Continu : 40% (TD)

Examens final : 60% (EMD : 1)

Références

Site science direct.

Intitulé du Master : Microbiologie appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Transversale

Intitulé de la matière : Entrepreneuriat

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement :

Cet Enseignement vise à 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 :

Cours :

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

- 2. Montage de projet de création d'entreprise**
 - Définition d'un projet
 - Cahier des charges de projet
 - Les modes de financement de projet
 - Les différentes phases de réalisation de projet
 - Le pilotage de projet
 - La gestion des délais
 - La gestion de la qualité
 - La gestion des coûts
 - La gestion des tâches

Autres

Evaluation des étudiants sur :

- Programmation des sorties pédagogiques selon le contenu du module
- Compte rendu des sorties pédagogiques

Mode d'évaluation :

Continu : 40% (TD, TP)

Examens final : 60% (EMD : 1)

Références Bibliographiques

1. Xavier Lecocq, Benoît Demil, Vanessa Warnier (2006), « Le Business Model, un modèle d'analyse stratégique », L'Expansion Management Review, no 123, hiver.
2. Denis Dauchy, 7 étapes pour un Business Model solide, Dunod 2010.
3. Thierry Verstraete, Estèle Jouison-Laffitte, Business Model pour entreprendre, De Boeck Université, 2009
4. Thierry Verstraete, Estèle Jouison-Laffitte, « Une théorie conventionnaliste du Business Model en contexte de création d'entreprise pour comprendre l'impulsion organisationnelle », XenCIFEPME, (Congrès international francophone sur l'entrepreneuriat et la PME), Bordeaux, octobre, 2010
5. Vanessa Warnier, Xavier Lecocq, Benoît Demil (2004), « Le Business Model, l'oublié de la stratégie », Conférence AIMS 2004
6. Bernard Maître, Grégoire Aladjidi, Les Business Models de la nouvelle économie, Dunod 1999
7. Laurence Lehmann-Ortega, Jean Marc Schoettl, Rupture et perturbation : les deux formes de l'innovation stratégique AIMS 2005
8. Estèle Jouison, Délimitation théorique du Business Model AIMS 2005 .
9. Henry Chesbrough and Richard S. Rosenbloom: The Role of the Business Model in Capturing Value from Innovation : Evidence from Xerox Corporation's Technology Spinoff Companies, Industrial and Corporate Change 2002, vol 11, nb 3, p. 529-555
10. Numéro spécial de la Revue française de gestion sur le modèle économique (Volume 35 numéro 181 de 2008)
11. Bertrand Moingeon et Laurence Lehmann-Ortega (2010), « Genèse et déploiement d'un nouveau business model : l'étude d'un cas désarmant », M@n@gement, 13 : 4, 266-297.
12. <http://www.improve-institute.com/> decouverte umlrup processus unifie extrême program ming gestion de projet nouv elles_ technologies.html n langage très « techno » pour ce site consacré aux méthodologies de projet en informatique et TIC. Pour les inconditionnels des méthodes « from Silicon Valley »
13. <http://www.ffpe-toulouse.org/youthstart> /surco/surco-methodologie.htm#mainstreaming Etude menée dans le cadre d'un projet financé par le programme européen faisant apparaître des niches d'activités en milieu rural autour des entreprises susceptibles de générer services et emplois de proximité.

14. <http://www.ac-creteil.fr/grisms/exerciseur/communication/> Site pédagogique de l'académie de Créteil proposant des exercices en méthodologie de projet au niveau Première et Terminale SMS.
15. <http://www.educagri.fr/memento/section3/enseigner/s3618f1som.htm> Méthodologie de projet version « éducation socioculturelle dans l'enseignement agricole ». Incontournable pour les projets de développement rural.
16. Le grand livre de L'entrepreneuriat sous la direction de Catherine Léger-Jarniou Edition DUNOD

V- Accords ou conventions

NON

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

Arrête ministérielle Master Académique:

Microbiologie appliquée

N° 561 du 04/09/2011