

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

CONFERENCE REGIONALE DES ETABLISSEMENTS
UNIVERSITAIRES DE LA REGION CENTRE

OFFRE DE FORMATION DE TROISIEME CYCLE EN VUE DE L'OBTENTION DU DOCTORAT AU TITRE DE L'ANNEE UNIVERSITAIRE 2016/ 2017

(Selon l'arrêté n° 191 du 16 Juillet 2012 fixant l'organisation de la formation de troisième cycle en vue de l'obtention du diplôme de doctorat modifié et complété).

Etablissement :

Université A/MIRA de Béjaia

Le doctorat proposé

DOMAINE ¹	FILIERE	SPECIALITE
SNV	Sciences biologiques	Ecologie microbienne en Agriculture, Santé et Environnement

التخصص	الفرع	الميدان
علم البيئة الميكروبية في الزراعة والصحة والبيئة	علوم البيولوجيا	علوم الطبيعة والحياة

¹ ST, SM, MI, SNV, STU, SEGC, SSH, DSP, LLE, LLA, ARTS, STAPS, TAMAZIGHT

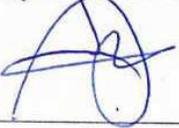
Responsable de la formation :

Pr. AISSAT Kamel

SOMMAIRE

1	Localisation
2	Responsable de la formation
3	Nombre de postes à ouvrir
4	Comité de la formation doctorale
5	Masters ouvrant droit à l'inscription au concours
6	Autres masters extérieurs de l'établissement
7	Epreuves écrites de concours
8	Les thèmes (sujets) constituant les travaux de recherche
9	Description de la formation (axes de recherche)
10	Opportunité, impact de la formation et situation post-doctorat
11	Programme de la formation
12	Personnes intervenant dans la formation
13	Equipe d'encadrement scientifique (Pr, MCA)
14	Partenaires : Accords et conventions nationaux et internationaux
15	Equipe d'encadrement scientifique (Pr, MCA)
16	Laboratoires et projets de recherche
17	Annexe
18	Avis et Visas des organes administratifs et scientifiques
19	Visa de la Conférence Régionale des Universités

4- Comité de la formation doctorale

Nom et prénom *	Grade	Spécialité	Nombre de thèses à encadrer	Nombre de thèses en cours d'encadrement	Etablissement de rattachement	Emargement
AISSAT Kamel	Professeur	Microbiologie	01	02	U. Béjaia	
TOUATI Abdelaziz	Professeur	Microbiologie	02	08	U. Béjaia	
BEDJOU Fatiha	Professeur	Biologie moléculaire	01	08	U. Béjaia	
NABTI El-Hafid	Professeur	Microbiologie	01	02	U. Béjaia	
BOULILA Farida	MCA	Microbiologie	02	02	U. Béjaia	
BOUALEME-BARECHE Aicha	MCA	Biostatistique	00	00	U. Béjaia	

* Responsable de la formation en première position.

4- Master(s) en cours dans l'établissement justifiant la demande d'habilitation ou de reconduction de la formation

Intitulé Master	Prévision du nombre de diplômés de l'année universitaire en cours
Microbiologie en Secteur Biomédical et Vétérinaire	34
Ecologie Microbienne	08
Microbiologie Alimentaire et Santé	30
Biotechnologie Microbienne	28
Microbiologie Moléculaire et Médicale	15
Environnement et santé publique	27
Bioprocédés et Technologie Alimentaire	47

5- Autres Masters (au moins 3) extérieurs à l'établissement ouvrant droit à l'inscription au concours

Intitulé master
Microbiologie
Microbiologie générale et biologie moléculaire
Microbiologie appliquée

Important : Les masters issus de la même filière ouvrent droit à la présélection des candidats au concours.

6- Epreuves écrites de concours (2 épreuves maximum)

7-1. Les matières

Matière	Coefficient	Durée
Matière 1 : Interactions microbiennes	2	2H00
Matière 2 : Méthodologie de recherche	1	2H00

Les conditions pédagogiques d'accès au concours sont fixées par arrêté.

7- Les thèmes (sujets) constituant les travaux de recherche. (selon le nombre de postes demandés)

- Caractérisation phénotypique et génotypique de la résistance de *Mycobacterium tuberculosis* isolé dans la région de Béjaia
- Impact des pratiques culturales sur le développement des pathologies des cultures légumières
- Caractérisation des bactéries endosymbiotiques nodulant quelques légumineuses spontanées d'Oued Soummam
- Etude des systèmes de sécrétion des protéines chez les rhizobiums
- Effets antimicrobiens *in vitro* et *in vivo* de substances bioactives en associations
- Caractérisation des gènes de résistance et de virulence de souches bactériennes isolées d'infections utérines postpartum chez les bovins
- Effet de la salinité sur la variation du NPKC dans le sol, et impact de certaines bactéries sur la restauration de ces éléments dans les sols salés.

9-Description de la formation (axes de recherche)

- Caractérisation des mécanismes de résistance aux antibiotiques dans différentes niches écologiques.
- Etude de la pathogénicité de souches bactériennes isolées de différentes niches écologiques
- Biodiversité des microorganismes associés aux légumineuses cultivés, fourragères, forestières à intérêt alimentaire, sanitaire et environnementale par une approche polyphasique.
- Etude de l'interaction des microorganismes PGPR et des plantes.
- Etude des interactions légumineuses, mycorhizienne et rhizobienne.
- Valorisation des ressources génétiques dans le développement durable.
- Etude de la variabilité phénotypique et génotypique des souches de *Botrytis cinerea*, agent de la pourriture grise de la tomate.
- Caractérisation des souches de *Phytophthora infestans* agent du mildiou de la pomme de terre et étude épidémiologique.
- Etude des activités biologiques de substances bioactives d'origine végétale.

10-Opportunité, impact de la formation et situation post-doctorat

L'objectif de ce Doctorat est de former des spécialistes de haut niveau en écologie microbienne. Ainsi, le docteur formé pourrait intervenir dans les différents domaines connectés à cette discipline

- Agriculture : maladies des plantes et lutte biologique, fertilisation des sols,
- Santé : lutte contre la résistance aux antibiotiques, étude de la virulence des bactéries, étude de certaines bactéries zoonotiques, sécurité alimentaire,... etc.
- Environnement : réhabilitation des sols, dépollution des écosystèmes, ...etc.

En participant aux différentes activités et formations proposées dans ce doctorat, le docteur formé va acquérir une vision interdisciplinaire et des connaissances multiples dans différents domaines d'application de l'écologie microbienne (domaine de l'agroalimentaire, agriculture, hygiène, santé, environnement, ...etc.). Outre les connaissances scientifiques acquises dans le domaine, le docteur va acquérir également :

- Autonomie, rigueur et capacité organisationnelle.
- Capacité au travail en équipe et bonnes qualités relationnelles et aptitudes au travail mutualisé.
- Bonnes qualités d'expression écrite et orale.
- Bonne maîtrise de l'anglais technique.

11-Programme de la formation

(Joindre en annexe le détail des activités).

Activités	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6
Cours obligatoires de renforcement des connaissances	30H	30H				
Cours en TIC	10H	10H				
Cours en méthodologie	10H	10H				
Cours en langues étrangères (anglais)	30H	30H	30H	30H	30H	30H
Cours en recherche documentaire	10H					
Cours en pédagogie	10H					
Ateliers (Nombre)	2	2				
Séminaires (Nombre)	0	1	0	1	0	1
Travaux personnels du doctorant (VH)	30H	30H		10H		10H

Important :

- Les cours en langues étrangères (anglais) sont obligatoires durant les trois années de la formation.
- Le volume horaire des cours de renforcement des connaissances est fixé à deux (02) heures par semaine. Ces cours peuvent être organisés par spécialité ou regroupés par filière.
- Les cours en TIC, méthodologie, de recherche documentaire et de pédagogie peuvent être communs entre les différentes filières.

NB : En plus de la charte de thèse, un carnet de doctorant sera élaboré pour la validation de ces acquis et pour le suivi du thésard.

12-Personnes intervenants dans la formation

Noms et Prénoms	Qualité	Nature d'activité
TOUATI Abdelaziz	Enseignant/Chercheur	Encadrement, Cours, Atelier et séminaire
AISSAT Kamal	Enseignant/Chercheur	Encadrement, Cours, Atelier et séminaire
NABTI El-Hafid	Enseignant/Chercheur	Encadrement, Cours, Atelier et séminaire
BEDJOU Fatiha	Enseignant/Chercheur	Encadrement, Cours, Atelier et séminaire
BOULILA Farida	Enseignant/Chercheur	Encadrement, Cours, Atelier et séminaire
BOUALEME-BARECHE Aicha	Enseignant/Chercheur	Encadrement, Cours, Atelier et séminaire
IDOUI Tayeb	Enseignant/Chercheur	Cours, Atelier et séminaire
ZERROUG Mohamed	Enseignant/Chercheur	Cours, Atelier et séminaire
AYAD Abdelhanine	Enseignant/Chercheur	Atelier et séminaire
IMPERIAL Juan	Enseignant/Chercheur	Cours, Atelier et séminaire
PALACIOS José	Enseignant/Chercheur	Cours, Atelier et séminaire
REY Luis	Enseignant/Chercheur	Co-encadrement, Cours, Atelier et séminaire
LAVIGNE Jean-Philippe	Enseignant/Chercheur	Co-encadrement, Cours, Atelier et séminaire
BARDIN Marc	Enseignant/Chercheur	Co-encadrement, Cours, Atelier et séminaire
BENHIZIA Yacine	Enseignant/Chercheur	Cours, Atelier et séminaire
OUKIL Naima	Enseignant/Chercheur	Cours, Atelier et séminaire
LADJOUZI Rabia	Enseignant/Chercheur	Cours, Atelier et séminaire
DJOUZI Ferhat	Enseignant/Chercheur	Cours, Atelier et séminaire
GHAROUT Alima	Enseignant/Chercheur	Cours, Atelier et séminaire
ADJEBLI Ahmed	Enseignant/Chercheur	Cours, Atelier et séminaire
MESSIS Abdelaziz	Enseignant/Chercheur	Cours, Atelier et séminaire
BETACHE Azeddine	Enseignant/Chercheur	Cours, Atelier et séminaire
AMIR Nadir	Enseignant/Chercheur	Cours, Atelier et séminaire
CHIKHOUNE Amirouche	Enseignant/Chercheur	Cours, Atelier et séminaire
BELHADI Djellali	Enseignant/Chercheur	Cours, Atelier et séminaire
RAMDANI Nacer	Enseignant/Chercheur	Cours, Atelier et séminaire
BRIBI Nouredine	Enseignant/Chercheur	Cours, Atelier et séminaire

13-Equipe d'encadrement scientifique (Pr, MCA, DR, MRA)

Noms prénom(s)	Grade	Spécialité	Etablissement de rattachement
AISSAT Kamel	Professeur	Microbiologie	U. Béjaia
TOUATI Abdelaziz	Professeur	Microbiologie	U. Béjaia
BEDJOU Fatiha	Professeur	Biologie moléculaire et cellulaire	U. Béjaia
NABTI El-Hafid	Professeur	Microbiologie	U. Béjaia
BOULILA Farida	MCA	Microbiologie	U. Béjaia
BOUALEME-BARECHE Aicha	MCA	Biostatistique	U. Béjaia
RAY Luis	Professeur	Microbiologie	U. MADRID

14-Partenaires : Accords et conventions nationaux et internationaux

(Joindre en annexe les conventions)

Etablissements partenaires (Universités, Entreprises, Laboratoires, Centres de recherche, etc...) :

- Parc National de Gouraya
- INRAA de Oued Ghir
- Laboratoire de biologie moléculaire et cellulaire de Constantine
- Centre de Biotechnologie et Génomique des plantes, université de Madrid (Espagne)

15-Laboratoires et projets de recherche

❖ Laboratoire de domiciliation de l'offre

Dénomination du laboratoire	Directeur du laboratoire	Date d'agrément, Cachet, Griffe et signature
Laboratoire d'Ecologie Microbienne	Boulila Farida	Arrêté n° 145 du 14 Avril 2012 

❖ Laboratoires de recherche impliqués

Dénomination du laboratoire	Directeur du laboratoire	Date d'agrément, Cachet, Griffe et signature
Laboratoire de Biotechnologie Végétales et Ethnobotanique	BENABDESLAM Fadila	Arrêté n° 145 du 14 Avril 2012 
Laboratoire de Maitrise des Energies renouvelables	AOUZELLAG Djamal	Arrêté n° 145 du 14 Avril 2012  Directeur du Laboratoire Dr Djamal AOUZELLAG د جمال اوزلاق
Laboratoire de Zoologie Appliquée et 'Ecophysiologie Animale	MOULAÏ Riad	Arrêté n° 145 du 14 Avril 2012  رياض

❖ Equipes de recherche associées

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
Pour une recherche et un développement de fertilisants biologiques et leur application comme agents de biocontrôle	F00620130053	Janvier 2014	Décembre 2016
Etat sanitaire de la culture de tomate et protection intégrée	F00620140032	Janvier 2015	Décembre 2019
Extraction des substances actives de <i>Hyoscyamus albus</i> et étude de leurs activités biologiques	F00620130018	Janvier 2014	Décembre 2017
Utilisation de la symbiose Genisteae-Microorganismes dans la réhabilitation des sols dégradés	Soumis pour agrément en 2016		
Epidémiologie de la résistance aux antibiotiques des souches bactériennes isolées chez les animaux d'élevage et de denrées alimentaires : Conséquences sur la santé humaine	Soumis pour agrément en 2016		

17-Avis et Visas des organes administratifs et scientifiques

Intitulé de la formation doctorale :

Comité Scientifique de département

Avis et visa du Comité Scientifique :

Date : 07.03.2016

Avis favorable



Conseil Scientifique de la Faculté (ou de l'institut)

Avis et visa du Conseil Scientifique :

Date : 09/03/2016

Avis favorable

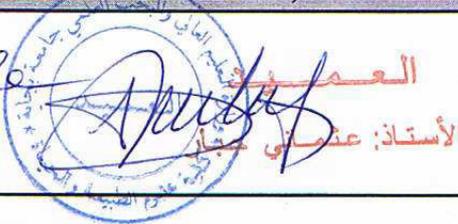


Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)

Avis et visa du Doyen ou du Directeur :

Date :

Avis favorable
10/03/2016



Chef d'établissement

Avis et visa du Chef d'établissement:

Date :

18-Visa de la Conférence Régionale des Universités

(Uniquement à renseigner dans la **version finale** de l'offre de formation)

Programme détaillé (cours, conférences, ateliers, séminaires)
(Une 1 fiche détaillée par activité)

Intitulé du Doctorat : Ecologie microbienne en Agriculture, santé et environnement

Semestre : Semestre 1 et 2

Activité : Cours obligatoires de renforcement des connaissances

Volume horaire semestriel : 30H

Intitulé : Interactions microbiennes I et II

Type de formation : Formation théorique

Objectif

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.

Programme

1. Interactions entre microorganismes et milieu physique

- Ecologie des microorganismes dans les écosystèmes simples ou complexes : Exemple du sol et d'un bioréacteur microbien.
- Organisation spatiale de la communauté microbienne et biofilms
- Les bactéries viables non-cultivables

2. Interactions entre microorganismes

- Compétition
- Signaux et communication : Quorum sensing.
- Interactions et dynamique des populations microbiennes
- Successions microbiennes : conséquences pour la biodégradation de composés organiques et en agronomie.

3. Interactions microorganismes/végétal

- La symbiose rhizobium/légumineuse
- Rhizosphère
- Les bactéries phytopathogènes

4. Interactions microorganismes/animal et homme.

- Notion de flores normales
- Microbiote intestinal
- Mécanismes impliqués dans le Virulence et pathogénie
- Transfert de gènes de résistance dans les environnements

Intitulé du Doctorat : Ecologie microbienne en Agriculture, santé et environnement

Semestre : Semestre 1, 2, 3, 4, 5 et 6

Activité : Cours en langues étrangères

Volume horaire semestriel : 10H

Intitulé : Anglais scientifique et technique

Type de formation : Formation théorique et pratique

OBJECTIF DE LA FORMATION

Améliorer les compétences des Doctorants de communication scientifique (à l'oral et à l'écrit)

Compétences visées

Etre capable de...

- s'exprimer à l'oral et de présenter son travail de recherche de manière claire et organisée.
- Rédiger des articles ou écrits synthétiques décrivant son travail de recherche
- Communiquer lors de séminaires

Programme

1. ORAL :

- Présentation scientifique (utilisation de diapositives, de supports de présentation / description d'expériences, de résultats et commentaire / acquisition du registre et des structures propres à l'exposé scientifique).
- Prononciation, phonétique.
- Simulation d'entretien (recrutement / évaluation / motivation / débat contradictoire), préparation à une mobilité en pays anglophone.

2. ECRIT :

- Rédaction d'un mail, pour une communication informelle efficace
- Rédaction de résumés et d'articles scientifiques.
- Acquisition du vocabulaire relevant du domaine scientifique général (description et commentaire d'expériences, de graphiques, de tendances) et de l'argumentation logique (comparaisons, conséquences, hypothèses).
- Rédaction de lettres de motivation, de CV, de lettres à un éditeur en vue d'une publication.
- Analyse de publications, d'articles scientifiques.

Intitulé du Doctorat : Ecologie microbienne en Agriculture, santé et environnement

Semestre : Semestre 1

Activité : Cours en TIC

Volume horaire semestriel: 10H

Intitulé : Utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) en biologie

Type de formation : Formation théorique et pratique sur PC

OBJECTIF DE LA FORMATION

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), regroupent un grand nombre d'outils conçus pour utiliser des documents numériques à des fins d'enseignement et d'apprentissage, et comprennent notamment les moyens audio visuels tels que des vidéos, des documentaires ainsi que l'informatique. Les moyens informatiques comportent tout un panel d'activités allant des programmes d'apprentissage de langue ou de calculs aux logiciels de simulations ou animations favorisant la compréhension de divers concepts.

L'enseignement de la biologie se prête aisément à l'utilisation de logiciels de présentations pour la création d'un support de cours. Il existe de nombreuses animations qui permettent de visualiser des phénomènes qui ne sont pas possible d'observer car ils se passent à une échelle beaucoup trop réduite ou alors ils nécessitent que le sujet observé soit vivant.

Programme

- L'expérimentation assistée par ordinateur : Mise en place d'expérimentation dont l'acquisition des données peut être automatisée, les résultats des mesures sauvegardés et traités par divers outils logiciels (Logiciels traitant de la génétique, Logiciel traitant de la démarche expérimentale, ...).
- La simulation assistée par ordinateur : utilisation de logiciel de simulation
- La communication virtuelle éducative : communication à travers les outils informatiques pour s'échanger des savoirs, participation aux forums, vidéoconférence, ...etc.

Intitulé du Doctorat : Ecologie microbienne en Agriculture, santé et environnement

Semestre : Semestre 1 et 2

Activité : Cours en méthodologie

Volume horaire semestriel: 10H

Intitulé : Initiation à la méthodologie de recherche scientifique

Type de formation : Formation théorique

Programme

1. Généralités sur la méthode de la recherche
2. Les stratégies de vérification
3. Le processus de recherche
4. La structure des mémoires et des thèses
5. La spécification de la problématique de recherche
6. Les questions et les objectifs de recherche
7. La formulation des hypothèses
8. Les variables et les indicateurs
9. La revue de littérature
10. Les considérations d'ordre méthodologiques
11. La présentation des résultats
12. La discussion des résultats
13. Les citations, notes et la bibliographie
14. Exploitation et présentation des résultats (publications, séminaires, ...etc)
15. La soutenance de thèse
16. Les projets de recherche nationaux et internationaux : présentation et description
17. Les bourses de recherche nationales et internationales : présentation et description

Intitulé du Doctorat : Ecologie microbienne en Agriculture, santé et environnement

Semestre : Semestre 1

Activité : Cours en recherche documentaire

Volume horaire semestriel: 10H

Intitulé : Méthodologie de la recherche documentaire

Type de formation : Formation théorique et pratique sur PC

Objectifs

La recherche documentaire est une démarche systématique, qui consiste à identifier, récupérer et traiter des données publiées ou non. Cette identification des informations est une étape indispensable à toute synthèse des connaissances et revue de la littérature du domaine. Cette démarche doit être la plus pertinente possible et tendre vers l'exhaustivité

Programme

1. Présentation du Système National de Documentation en Ligne : www.sndl.dz
2. Bouquets de revues
 - Science Direct
 - EM-Consulte
 - SpringerLink
3. Bases de données
 - PubMed
 - Cochrane Library
4. Moteurs de recherche spécialisés
 - Google Scholar
 - SCIRUS- le moteur du web universitaire

Intitulé du Doctorat : Ecologie microbienne en Agriculture, santé et environnement

Semestre : Semestre 1

Activité : Cours en pédagogie

Volume horaire semestriel: 10H

Intitulé : Pédagogie de l'enseignant supérieur

Type de formation : Formation théorique

Objectifs

Les enseignants universitaires ne sont pas dans l'obligation d'acquérir une formation à l'enseignement. Dans les universités, les professeurs sont embauchés parce qu'ils ont acquis un diplôme supérieur spécialisé dans leur discipline et, plus précisément dans les universités, parce qu'ils ont démontré des aptitudes à la recherche.

Les objectifs du cours sont de faire acquérir les connaissances et de développer les habiletés de base pour enseigner au niveau universitaire en tenant compte du contexte institutionnel, des besoins des étudiants, des développements en cours dans les nouvelles technologies ainsi que des principes et des méthodes caractéristiques d'un enseignement efficace.

Programme

- Définition des rôles et des tâches associées à l'enseignant du supérieur.
- Description du système LMD
- Planification d'un cours en utilisant des stratégies pédagogiques appropriées.
- Évaluation des apprentissages.
- Élaboration du matériel didactique multimédia adapté.

Intitulé du Doctorat : Ecologie microbienne en Agriculture, santé et environnement

Semestre : Semestre 1

Activité : Atelier

Intitulé : Formation à *MEDLINE* (Interface *Pubmed*)

Type de formation : Formation théorique et pratique sur PC

Objectif : connaître le fonctionnement et savoir interroger au mieux la base de données bibliographiques *Medline* dans le but d'améliorer la qualité de ses recherches bibliographiques

Programme :

- L'écran de recherche
- Appliquer de limites a sa recherche
- Utilisation des champs d'indexation pour la recherche
- Utilisation de « Index »
- Trouver un terme MeSH (MeSH database) et l'introduire dans l'équation de recherche
- L'écran résultat
- L'histoire de la recherche
- Le panier de recherche
- autres possibilités proposées par l'interface Pubmed (journal database, MyNCBY, Single Citation Matcher)
- Automatiser ses recherches bibliographiques dans Pubmed (Fils RSS....)

Intitulé du Doctorat : Ecologie microbienne en Agriculture, santé et environnement

Semestre : Semestre 2

Activité : Atelier

Intitulé : Initiation aux logiciels d'analyse de données

Type de formation : Formation théorique et pratique sur PC

Objectifs :

Explorer et analyser ses résultats à partir de données enregistrées sous différents formats (Fichiers EXCEL, fichier FASTA....etc), corriger les erreurs dans les séquences d'ADN, préparer des formats exploitables dans des banques de données, effectuer des alignements de séquences en ADN et en protéines et réaliser des tests statistiques.

Programme

1. Logiciel *BioEdit* :

- Rappels sur les formats de données
- Importer une séquence d'ADN dans BioEdit
- Corriger les erreurs possibles dans une séquence
- Créer la séquence reverse d'une séquence donnée
- Traduire une séquence ADN en protéine
- Soumettre des séquences aux banques de données
- Etudes d'exemples

2. Logiciel *MEGA6*

- Initiation a MEGA6
- Création de fichiers de données adaptés
- Alignement multiples de séquences d'ADN et protéines
- Recherches et exportation de mutations
- Phylogénie
- Etude d'exemples

3. Logiciel *Arlequin*

- Déterminer les fréquences alléliques
- L'équilibre Hardy-Weinberg
- AMOVA
- Exact test de différenciation

4. Logiciel *Poptree*

- Dessiner l'arbre phylogénétique UPGMA et NJ

5. Logiciel *STRUCTURE*

- Etudier la structure d'une population

Intitulé du Doctorat : Ecologie microbienne en Agriculture, santé et environnement

Semestre : Semestre 2

Activité : Atelier

Intitulé : Accès aux formations en Ligne

Type de formation : Formation théorique et pratique sur PC

Objectif : Suivre et comprendre les cours massifs en ligne (*massive open online course* ou MOOC) sur des bases spécialisées. Apprendre à présenter des cours, et enrichir ses connaissances dans plusieurs domaines.

Connaissances pré-requises : Maitrise de l’outil informatique

Programme

- Initiation et définitions
- Les plus importantes plateformes hébergeant des MOOC
- Inscription a une plateforme, exemple [*FutureLearn*](#)
- Demander une attestation de formation.

Intitulé du Doctorat : Ecologie microbienne en Agriculture, santé et environnement

Semestre : Semestre 3

Activité : Atelier

Intitulé : Biologie Moléculaire et Phylogénie

Type de formation : Formation pratique au laboratoire

1. Atelier de biologie moléculaire

- Extraction de l'ADN
- Dosage de l'ADN
- Amplification spécifique de l'ADN
- Amplification non spécifique de l'ADN
- Choix des gènes à amplifier
- Electrophorèse et visualisation de l'ADN

2. Atelier de bioinformatique

- Correction des séquences nucléotidiques
- BLAST
- Utilisation des banques de données
- Construction d'un arbre phylogénétique
- Analyse des données phylogénétiques

Intitulé du Doctorat : Ecologie microbienne en Agriculture, santé et environnement

Semestre : Semestre 2, 4 et 6

Activité : Séminaire

Intitulé : Journées doctorales

Type de formation : Communications orales et Posters

Objectifs

Les Journées Doctorales ont pour objectifs de

1. Proposer un espace de discussions et d'échanges scientifiques sur les différentes thématiques de recherche abordées entre doctorants et chercheurs expérimentés, relevant de différentes disciplines.
2. S'ouvrir au monde socio-économique quel que soit le choix professionnel futur du doctorat (carrière académique ou postes en entreprises)
3. Travailler en équipes pluridisciplinaires
4. Evaluation des acquis des doctorants

Accords ou conventions

Formations Doctorales

Fiche de Synthèse (Doctorat LMD)

NB : Cette fiche doit être visée par le Doyen et le PCS de la Faculté concernée et doit accompagner les PV des Conférences Régionales

- **Etablissement :** Université ABDERRAHMANE MIRA, de Béjaia, **Faculté / SNV**
- **Département :** Microbiologie
- **Domaine :** SNV
- **Filière :** Sciences Biologiques
- **Intitulé du doctorat :** Ecologie microbienne en Agriculture, Santé et Environnement
- **Responsable :** Pr. AISSAT KAMEL

Date de la 1 ^{ère} Habilitation	/
Années de reconduction	/
Nombre d'Etudiants inscrits en 1 ^{er} Année	/
Nombre d'Etudiants inscrits en 2 ^{ème} Année	/
Nombre d'Etudiants inscrits en 3 ^{ème} Année	/
Nombre d'Etudiants inscrits en 4 ^{ème} Année	/
Nombre d'Etudiants inscrits en 5 ^{ème} Année	/
Nombre Global d'Etudiants Inscrits	/
Nombre de soutenances réalisées	/
Année du gel	/

Equipe d'encadrement pédagogique et scientifique

Noms / Prénoms	Grade	Etablissement d'origine
AISSAT Kamel	PROFESSEUR	U. Béjaia
TOUATI Abdelaziz	PROFESSEUR	U. Béjaia
BEDJOU Fatiha	PROFESSEUR	U. Béjaia
NABTI El-Hafid	PROFESSEUR	U. Béjaia
BOULILA Farida	MCA	U. Béjaia
BOUALEME-BARECHE Aicha	MCA	U. Béjaia

Visa du Président CSF



Visa du Doyen

