

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté	Département
Université Mohamed El Bachir El Ibrahim Bordj Bou Arreridj	Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de L'univers	Sciences Agronomiques

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Agronomiques

Spécialité : Protection des végétaux

Année universitaire : 2015/2016

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواصفة

عرض تكوين ماستر

أكاديمي

القسم	الكلية	المؤسسة
العلوم الفلاحية	كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض الكون	جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج

الميدان : علوم الطبيعة والحياة

الشعبة : العلوم الفلاحية

التخصص : حماية النباتات

السنة الجامعية: 2016/2015

SOMMAIRE

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

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

1 - Localisation de la formation :

Faculté : Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de L'univers

Département : Sciences Agronomiques

2- Partenaires de la formation *:

autres établissements universitaires :

Université de sétif

Université de M'sila.

Entreprises et autres partenaires socio économiques :

Conservation des forêts de la wilaya de B.B.A,

Direction de l'environnement de la wilaya de B.B.A,

Direction régionale de la pêche (Sétif),

Office national des barrages de B.B.A.

Institut Technique des grandes cultures (ITGC) Sétif, -

direction des services Agricoles (DSA),

SAGRODEV,

centre de recherche de la biotechnologie (CRBT),

Ferme pilote abbassi, institut national de recherche agronomique (les conventions de collaboration en cours)

3 – Contexte et objectifs de la formation

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

Licence en Protection des végétaux ou autres diplômes équivalents.

B - Objectifs de la formation

La complexité des problèmes phytosanitaires posée par un grand nombre de maladies, ravageurs et accidents climatiques, conjuguée à la fragilité et la complexité du milieu ouvre droit à la mise en place des stratégies de lutte efficace afin de réduire les dégâts occasionnés par les ennemis des cultures à un seuil économiquement acceptable.

La formation dans le domaine de la protection des végétaux (ainsi que des écosystèmes) est devenue de nos jours une priorité incontournable.

L'encadrement technique de niveau de plus en plus élevé et de compétences de plus en plus confirmées sont les atouts de la réussite d'une agriculture moderne, maîtrisée qui doit s'adapter aux diverses mutations et à mettre en œuvre des stratégies pour un développement qui s'inscrit dans la durabilité.

C – Profils et compétences métiers visés :

En regard de l'environnement économique et social, la protection des cultures, en Algérie, doit répondre aujourd'hui à 3 types de questions : Le premier point correspond aux pertes économiques considérables, pour les exploitations et pour le secteur agro-industriel, causées par les bioagresseurs des cultures. Ces pertes évalués de 20 à 40%, altèrent les performances agricoles et se traduisent également en pertes énergétiques, environnementales (sols), et culturelles (savoirs faire). Le deuxième point concerne à la fois les risques de contamination des produits par des résidus toxiques (pesticides), ou par des composés toxiques produits par les parasites (mycotoxines). Le troisième point, dont l'importance s'est accrue fortement au cours des dernières décennies, concerne des risques avérés, soit pour l'homme, soit pour son environnement à court et à long terme.

Les domaines d'intervention font référence à différentes professions comme des spécialistes de l'expertise et du conseil en protection des cultures, des agents responsables de décisions ou de leur mise en œuvre, des professionnels de la lutte chimique, biologique et génétique contre les parasites et des scientifiques rattachés à des programmes de recherches privés ou publics en protection des cultures. Ces métiers s'insèrent dans des structures publiques ou privées, de recherche et de développement industriels, d'encadrement et de service de l'agriculture, de formation initiale ou continue, ainsi que dans le secteur industriel de production et de commercialisation des produits et outils de la protection des cultures.

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

1. Les services agricoles aux niveaux des collectivités locales.
2. Les directions des services agricoles au sein des wilayas.
3. Directions des forêts
4. Centres nationales des recherches forestières.
5. Les stations relevant de l'institut national des grandes cultures
6. Les stations relevant de l'institut national de protection des végétaux.
7. Les stations relevant de l'institut national des recherches agronomiques.
8. Centre national des recherches scientifiques et techniques des régions arides (CRSTRA)
9. Commissariat des développements des steppes.
10. Administration relevant des parcs nationaux
11. Les services du ministère d'agriculture et de développement rural.
12. Succursales de production, commercialisation et distribution des produits phytosanitaires.
13. Les bureaux d'études et de consulting et d'ingénierie agricole (fonction libérale).

E – Passerelles vers d'autres spécialités

- Amélioration des plantes.
- Sol et eau

F – Indicateurs de suivi de la formation

En regard de l'environnement économique et social, la protection des cultures, en Algérie, doit répondre aujourd'hui à 3 types de questions : Le premier point correspond aux pertes économiques considérables, pour les exploitations et pour le secteur agro-industriel, causées par les bioagresseurs des cultures. Ces pertes évaluées de 20 à 40%, altèrent les performances agricoles et se traduisent également en pertes énergétiques, environnementales (sols), et culturelles (savoirs faire). Le deuxième point concerne à la fois les risques de contamination des produits par des résidus toxiques (pesticides), ou par des composés toxiques produits par les parasites (mycotoxines). Le troisième point, dont l'importance s'est accrue fortement au cours des dernières décennies, concerne des risques avérés, soit pour l'homme, soit pour son environnement à court et à long terme.

La réussite du projet de licence production et protection des végétaux ne peut être positive sans avoir au préalable établi un processus de suivi permanent et régulier. Pour cela, dès l'habilitation de la présente offre de formation, les indicateurs de suivi et d'évaluation suivants sont à mettre en place :

1) Commission de suivi du Master

- Elle sera constituée par les membres de la commission ayant participé à l'offre et à la mise au point des programmes ;
- Elle aura pour tâche de veiller à la mise en place de la formation, de son bon déroulement, à l'établissement des relations avec l'environnement socio-économique, et à la réception des étudiants sur le terrain pour la réalisation de leur travail de fin d'études.

2) Indicateurs d'évaluation

Les indicateurs suivants peuvent être retenus :

Montants annuels alloués à cette formation ;

Nombre, durée de sorties sur le terrain ;

Nombre de séminaires réalisés dans le cadre de cette formation ;

Etat d'avancement des enseignements (cours, TD, TP) ;

Qualité et richesse de la documentation mise à la disposition des étudiants (polycopiés, TD, TP) ;

Les domaines d'intervention font référence à différentes professions comme des spécialistes de l'expertise et du conseil en protection des cultures, des agents responsables de décisions ou de leur mise en œuvre, des professionnels de la lutte chimique, biologique et génétique contre les parasites et des scientifiques rattachés à des programmes de recherches privés ou publics en protection des cultures. Ces métiers s'insèrent dans des structures publiques ou privées, de recherche et de développement industriels, d'encadrement et de service de l'agriculture, de formation initiale ou continue, ainsi que dans le secteur industriel de production et de commercialisation des produits et outils de la protection des cultures.

L'enseignement essentiellement appliqué vise à former des étudiants aptes à répondre à différents besoins de développement de l'agriculture et à la protection des cultures. Le contenu du

programme de cette offre de formation cherche à donner aux diplômés les compétences nécessaires dans le domaine de la protection des végétaux. Ainsi, à l'issue de la formation, le cadre formé doit pouvoir à chaque instant établir un diagnostic et proposer des solutions adéquates propres pour une situation agricole donnée. C'est dans cet esprit que les sorties occupent une place dans ce choix de programme. En effet, il ne s'agit plus de concevoir des programmes de développement mais il faut être en mesure de les appliquer en les adaptant aux situations si diverses de l'Algérie agricole. C'est dans cet esprit que les sorties occupent une place de choix dans ce programme. La polyvalence recherchée par le programme est un impératif du marché de l'emploi.

Cette formation a un double objectif qui vise à préparer de manière indifférenciée les étudiants à l'exercice des métiers de la recherche (Université, INRA, Instituts Techniques, grandes entreprises) et à des fonctions des cadres dans les entreprises du secteur végétal.

Les débouchés attendus sont situés dans le domaine des responsabilités du développement, de la protection des végétaux, de l'innovation végétale ainsi que dans le conseil aux professionnels et aux exploitants. Ainsi à l'obtention du Master le diplômé peut choisir une intégration dans le milieu professionnel ou une poursuite en Doctorat.

Les débouchés visés sont essentiellement les métiers de la recherche et développement. L'évolution démographique sur le marché du travail en général, et dans les organismes de recherche/développement en particulier, impose de renouveler les générations de chercheurs, ingénieurs, experts scientifiques.

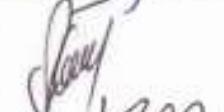
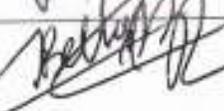
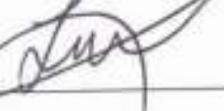
Le Master et la mention gestion intégrée de la santé des végétaux ont une vocation à former des chercheurs et précède donc le Doctorat. La continuité des formations est essentielle. L'insertion des diplômés après leur thèse se fera dans l'enseignement supérieur, la recherche publique (INRA, organismes étrangers) les grands organismes internationaux (FAO, ICARDA, CIMMYT) les instituts techniques de développement agricole (ITGC, ITCMI, ITEBO, INPV...).

- Direction des Services Agricoles, Délégations Communales, Coopératives spécialisées -
Chambres d'agriculture, Fermes pilotes, Organismes agricoles (OAIC, CCLS, ...)

G – Capacité d'encadrement (entre 20 et 30 étudiants)

4 – Moyens humains disponibles

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

Nom, prénom	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Type d'intervention *	Emargement
DJENIDI <i>Redha</i>	Ingénieur en Agronomie Zootechnie	Doctorat es Sciences Biologie animale - Magister en Arthropodologie	MCA	Cours, TD, TP Encadrement	
AKBACHE <i>Abd Erazek</i>	D.E.S.S : Ottawa, gestion en production pharmaceutique Étudiant en maîtrise Uni Laval.	Doctorat physico-chimie et qualité des bioproduits	MCB	Cours, TD, TP Encadrement	
MERZOUKI <i>Youcef</i>	Ingénieur en agronomie. Protection des végétaux. Op : Zoophytatrie	Doctorat Agronomie Protection des végétaux Op : Zoophytatrie	MAA	Cours, TD, TP Encadrement	
BOUBALLOUTA <i>Tahar</i>	Ingénieur en Génie Industriel	Doctorat en sciences des aliments de l'université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand (France)	MCB	Cours, TD, TP Encadrement	
BETTACHE <i>Azzedine</i>	Master II en biologie: Microbiologie appliquée au génie biologique.	Doctorat biologie en Sciences Biologiques. Option: Microbiologie appliquée.	MAB	Cours, TD, TP Encadrement	
MOUTASSEM <i>Dahou</i>	Ingénieur en Agronomie Protection des végétaux Op : Zoologie Agricole	Magister en agronomie Phytopathologie Interactions plantes micro-organismes	MAA	Cours, TD, TP Encadrement	
KHOUDOUR <i>Abd Elmalek</i>	Ingénieur en Agronomie Protection des végétaux Op : Zoologie Agricole	Magister agronomie protection des végétaux Option : Entomologie – Acridologie	MAA	Cours, TD, TP Encadrement	
ALIAT <i>Toufik</i>	Ingénieur en agronomie. Option : Protection des végétaux	Magister en agronomie. Option : Foresterie	MAA	Cours, TD, TP Encadrement	
ZIOUCHE <i>Sihem</i>	Ingénieur en agronomie protection des végétaux : option : Zoologie	Magister en Agronomie Biopesticides et gestion phytosanitaire	MAA	Cours, TD, TP Encadrement	

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 Phytopathologie.

Capacité en étudiants : 25 étudiants.

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Agitateur va et vient	1	///
2	Agitateur Vortex	1	///
3	Autoclave Vertical Capacité 75 L	1	///
4	Bin Marie Inox Volume 14 L	1	///
5	Centrifugeuse Universelle de Paillasse	1	///
6	Chronomètre et Compte a Rebours 9h 59mn 59s,	1	///
7	Etuve universelle	1	///
8	Etuve Bactériologique	2	///
9	Hotte Microbiologique	1	///
10	Micropipette à volume fixe 100 µl	1	///
11	Micropipette à volume fixe 500 µl	1	///
12	Micropipette à volume fixe 1000 µl	1	///
13	Kit de 3 micropipettes à volume variable	1	///
14	ml)DISTRIBUTEUR10-2)	1	///
15	ml)DISTRIBUTEUR100-20)	1	///
16	loupe manuelle	1	///
17	loupe binoculaire	1	///
18	Microscope binoculaire B-352A OPTIKA	8	///
19	PH/Mv mètre de paillasse	1	///
20	Agitateur magnétique chauffant	1	///
21	Trousse à dissection 14 pièces	1	///
22	Balance d'analyse	1	///
23	Pompe à vide/compresseur Al/ Teflon 100 mbar 27 lt/mn	1	///
24	Homogénéiseur	1	///
25	Réfrigérateur ventilé 300l	1	///
26	Bec bunsen	11	///
27	Bec bunsen électronique	1	///
28	toile métallique étamée 120*120 mm	3	///
29	Trépied pour bec bunsen	8	///
30	anse de platine)Manche pasteur)	6	///
31	Broyeur de Potter	1	///
32	champignons et lichens 20 lames de microscope	1	///

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de biologie et physiologie végétale.

Capacité en étudiants : 25 étudiants.

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Agitateur Vortex	1	///
2	loupe manuelle	2	///
3	loupe binoculaire	4	///
4	Microscope binoculaire B-352A OPTIKA	9	///
5	Microtome à moelle de sureau	1	///
6	Agitateur magnétique chauffant	1	///
7	Trousse à dissection 14 pièces	2	///
8	Balance électronique	1	///
9	Réfrigérateur ventilé 300l	1	///
10	Bec bunsen	1	///
11	toile métallique étamée 120*120 mm	1	///
12	Microscope trinoculaire B-500Tpl	1	///
13	Microscopes biologiques inversés XDS-1R	1	///
14	Poire à pipeter pasteur	1	///
15	Cristallisoir en verre d.95 mm h. 55 mm Cap 300 ml	2	///
16	Cristallisoir en verre d.115 mm h. 65 mm Cap 500 ml	2	///
17	cellule en verre agrandie 40000 fois	1	///
18	la cellule unité structurelle fondamentale	1	///
19	germination du haricot et jeune plant	1	///
20	cryptogrammes, série élémentaire 25 lames	1	///
21	phanérogames série élémentaire 25 lames	1	///
22	bryophytes 15 préparations accompagnées de textes explicatifs	1	///
23	ptéridophytes 15 préparations	1	///
24	gymnospermes 15 lames de microscope	1	///
25	angiospermes 15 lames de microscop	1	///
26	angiospermes racines 15 lames de microscop	1	///
27	la cellule végétale 12 lames de microscop	1	///
28	série de lames génétiques	1	///
29	Petit appareillage		///

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Zoologie.

Capacité en étudiants : 25 étudiants.

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Loupe manuelle	1	///
2	Loupe binoculaire	4	///
3	Microscope binoculaire B-352A OPTIKA	10	///
4	Microscope trinoculaire (sortie photo/vidio)	1	///
5	Microtome à moelle de sureau	1	///
6	Agitateur magnétique chauffant	1	///
7	Trousse à dissection 14 pièces	6	///
8	Balance électronique	1	///
9	Réfrigérateur ventilé 300l	1	///

10	Bec bunsen	1	///
11	toile métallique étamée 120*120 mm	1	///
12	7 kits d'enseignement de zoologie	1	///
13	cellule animale/cellule végétale	1	///
14	les organelles cellulaires	1	///
15	série invertébrés, série élémentaire 25 lames	1	///
16	protozoaires 10 lames de microscope	1	///
17	coelanterata et porofera 10 lames	1	///
18	vernes helminthes 20 lames	1	///
19	insectes, série élémentaires grossie 25 lames	1	///
20	la cellule animale 12 lames de microscope	1	///
21	embryologie de l'oursin de mer 10 lames microscopiques	1	///
22	la vie microscopique dans l'eau 25 coupes microscopiques	1	///
23	Petit appareillage		///

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

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Institut technique des grandes cultures	Indéterminé	Selon besoins
Institut national de protection des végétaux	Indéterminé	Selon besoins
Coopérative des céréales et légumes secs	Indéterminé	Selon besoins
Direction régionale de la pêche.	Indéterminé	Selon besoins
Direction des services agricoles	Indéterminé	Selon besoins
Conservation des forêts	Indéterminé	Selon besoins
Direction de l'environnement	Indéterminé	Selon besoins
SAGRODEV	Indéterminé	Selon besoins
INRA SETIF	Indéterminé	Selon besoins
Institut technique des grandes cultures	Indéterminé	Selon besoins

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

Chef du laboratoire	
N° Agrément du laboratoire	
Date : 24 MARS 2016	
Avis du chef de laboratoire :	
	مدير المختبر ... بن ثابت عبدالوهاب

Chef du laboratoire	
N° Agrément du laboratoire	
Date : 24 MARS 2016	
Avis du chef de laboratoire:	
	مدير المختبر ... رحيم حسين

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
Enquête épidémiologique de la fusariose vasculaire du pois chiche causée par <i>Fusarium oxysporum</i> et méthodes et moyens de lutte.	E03320130004	01.01.2014.	En cours de réalisation.
Etude des effets neurocomportementaux et physiologiques de quelques immunosuppresseurs utilisés couramment en thérapie.	F003320140074	01/01/2015	En cours de réalisation.

E- Espaces de travaux personnels et TIC :

- Bibliothèque du l'Universitaire Bordj Bou Arreridj.
- Bibliothèque de la faculté.
- Salles d'Internet du l'Universitaire Bordj Bou Arreridj.
- Salle d'internet de la faculté

Autres salles de travail dont dispose l'université de Bordj Bou Arreridj.

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P) :									
Matière 1 : Caractéristiques des bioagresseurs (virologie, mycologie et bactériologie)	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	40%	60%
Matière2 : Caractéristiques des bioagresseurs (Invertébrés)	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	40%	60%
Matière3 : Caractéristiques des bioagresseurs (vertébrés)	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	40%	60%
UE méthodologie									
UEM1(O/P) :									
Matière 1 : Méthodes et techniques de diagnostic en pathologie végétale.	45h00	1h30	-	1h30	55h00	2	4	40%	60%
Matière2 Méthodologie en zoologie agricole	60h00	1h30	1h00	1h30	65h00	3	5	40%	60%
UE découverte									
UED1 (O/P) :									
Matière 1 : Système d'information géographique	45h00	1h30	1h30	-	5h00	2	2	40%	60%
UE transversales									
UET1(O/P) :									
Matière 1 : Communication	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1		100%
Total Semestre 1	375h00	10h30	7h00	7h30	375h	17	30		

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									
UEF1(O/P)									
Matière 1: Maladies telluriques et aériennes	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	40%	60%
Matière2 : Nématodes phytoparasites	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	40%	60%
UEF2(O/P)									
Matière1 : Malherbologie et contrôle des adventices	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	40%	60%
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Matière 1 : Génétique des populations et modélisation	60h00	1h30	1h30	1h00	65h00	3	5	40%	60%
Matière2 : Epidémiologie et prévention des risques.	45h00	1h30	1h30		55h00	2	4	40%	60%
UE découverte									
UED1(O/P)									
Matière 1 : Mécanismes de résistance des plantes	45h00	1h30	1h30	-	5h00	2	2	40%	60%
UE transversales									
UET1(O/P)									
Matière 1 : Législation	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1		100%
Total Semestre 2	375h00	10h30	9h00	5h30	375h	17	30		

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									
UEF1 (O/P)									
Matière 1: Biologie moléculaire et cellulaires.	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	40%	60%
Matière 2: Génie génétique et biotechnologies	67h30	1h30	1h30	1h30		3	6	40%	60%
UEF2 (O/P)					82h30				
Matière 1: Méthodes et moyens de lutte et protection intégrée	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	40%	60%
UE méthodologie									
UEM1 (O/P) :									
Matière1: Techniques d'analyses statistiques et Traitements des données.	60h00	1h30	1h30	1h00	65h00	3	5	40%	60%
Matière 2: Bioinformatique et modélisation	45h00	1h30	1h30		55h00	2	4		100%
UE découverte									
UED1 (O/P)									
Matière 1: Initiation à la recherche scientifique	22h30	1h30	1h30	-	5h00	2	2		100%
UE transversales									
UET1 (O/P)									
Matière 1: Entreprenariat et gestion de projet	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1		100%
Total Semestre 3	375h00	10h30	09h00	5h30	375h	17	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : science de la nature et de la vie
Filière : sciences agronomiques
Spécialité : protection des végétaux

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	-	-	-
Stage en laboratoire et travail personnel	450h	10	18
Stage en entreprise et travail personnel	225h	5	9
Séminaires et travail personnel	75h	2	3
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	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	202,5	135	67,5	67,5	472,5
TD	202,5	105	67,5	0	375
TP	202,5	75	0	0	277,5
Travail personnel	742,5	360	15	7,5	1125
Autre (mémoire stage)	450	225	75	0	750
Total	1800	900	225	75	3000
Crédits	72	36	9	3	120
% en crédits pour chaque UE	60%	30%	7.5%	2.5%	100%

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

Intitulé du Master : Protection des végétaux

Semestre : semestre 1

Intitulé de l'UE : Caractéristiques des bioagresseurs.

Intitulé de la matière : Caractéristiques des bio -agresseurs (virologie, mycologie et bactériologie)

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectif de l'enseignement : Cette matière vise à faire acquérir aux étudiants des connaissances sur les différents pathogènes des cultures (grands groupes bactériens et fongiques impliqués dans le développement de maladies chez les végétaux), leur diversité génétique et les méthodes de détection utilisables (culturelles, sérologiques, moléculaires).

Connaissances préalables recommandées : Les pré-requis sont une bonne connaissance des bactéries et des champignons ainsi que des notions de base en pathologie végétale.

Chapitre I : Les virus, viroïdes et phytoplasmes

- 1 – Les virus phytopathogènes
- 2 – Les viroïdes phytopathogènes
- 3 – Les phytoplasmes phytopathogènes
3. 4 – Principales maladies dues aux phytoplasmes.

Chapitre II : Les Bactéries Phytopathogènes

- 1 – Structure moléculaire et biologie
- 2 – Classification
- 3 – Les principales maladies bactériennes
3. 1 – Maladies causées par *Corynebacterium*
3. 2 – Maladies causées par *Erwinia*
3. 3 – Maladies causées par *Pseudomonas*
3. 4 – Maladies causées par *Xanthomonas*
3. 5 – Maladies causées par *Agrobacterium*
3. 6 – Maladies causées par *Streptomyce*

Chapitre III : LES CHAMPIGNONS PHYTOPATHOGENES :

- 1 – Rappels sur la biologie des champignons
1. 3 – La reproduction des champignons
- 2 – Systématique
2. 1 – Critères de classification
2. 2 – Systématique sommaire
2. 2. 1 – Le règne des Protozoa
2. 2. 2 – Le règne des Chromista
2. 2. 3 – Le règne des Eumycota
- 3 – Les principaux champignons phytopathogènes

Travail personnel

1. Caractéristique des bioagresseurs :

- Lecture et analyse des informations exposées par l'enseignant de cours.
- Approfondir les connaissances sur les agents phytopathogènes à travers des exposés sur: les ascomycètes, les basidiomycètes, les Deutéromycètes, les xanthomonas, les *Pseudomonas*, les *Erwinia*, virus à ADN, Virus à ARN
- 3. Approfondir les connaissances sur les interactions moléculaires hôte pathogènes.
- 4. Lecture et analyse des articles scientifiques sur les phytopathogènes.

Mode d'évaluation : Continu 40%/ Examen 60%.

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

Intitulé du Master : Protection des végétaux

Semestre : semestre 1

Intitulé de l'UE :

Intitulé de la matière : Caractéristiques des bioagresseurs (invertébrés)

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectif de l'enseignement : Cette matière vise à faire acquérir aux étudiants des connaissances générales sur les différents ravageurs des cultures. A travers cet enseignement nous cherchons à apprendre à l'étudiant comment faire une première approche de détermination soit jusqu'à la famille ou même jusqu'au genre dans certains cas. Nous lui enseignons les critères morphologiques et bioécologiques qui lui permettront de progresser rapidement dans le processus de la détermination.

Connaissances préalables recommandées : Les pré-requis sont une bonne connaissance en zoologie.

PARTIE ENTOMOLOGIE

Chapitre i : insectes ravageurs des cultures maraichères

Chapitre ii : insectes ravageurs des céréales

Chapitre iii : insectes ravageurs des légumineuses

Chapitre iv : insectes ravageurs des agrumes

Chapitre v : insectes ravageurs des rosacées

Chapitre vi : insectes ravageurs de l'olivier

PARTIE : MALACOLOGIE AGRICOLE

Chapitre i : caractéristiques taxonomiques des mollusques

Chapitre ii : aspects morphologiques et anatomiques des gastéropodes

Chapitre iii : physiologie des gastéropodes

Chapitre iv : écologie des gastéropodes pulmonés terrestres

Chapitre v : plantes hôtes des gastéropodes terrestres et dégâts

Chapitre vi : méthodes de lutte contre les gastéropodes nuisibles aux plantes cultivées

ACRIDOLOGIE

Chapitre i : caractères morphologiques généraux des caelifères.

Chapitre ii : particularités anatomiques des caelifères

Chapitre iii : biologie et physiologie des caelifères

Chapitre iv : écologie et éthologie des acridiens

Chapitre v : le polymorphisme phasaire

Chapitre vi : dégâts dus aux acridiens et moyens de lutte à leur opposer

PARTIE ACAROLOGIE

Chapitre I : Acariens phytophages

Chapitre II : Acariens prédateurs

Chapitre III : Acariens des denrées stockées

Chapitre V : Acariens du sol

Chapitre VI ; Acariens parasites à intérêt médical et vétérinaire

Travail personnel

- Des sorties INPV
- Insectarium et visite de différents départements pour diagnostic.
- Analyse des informations de cours.
- Etude de cas

Mode d'évaluation : Continu 40%/ Examen 60%.

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

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

Intitulé du Master : protection des végétaux

Semestre : semestre 1

Intitulé de l'UE : Caractéristiques des bioagresseurs

Intitulé de la matière : Caractéristiques des bioagresseurs (vertébrés)

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectif de l'enseignement : La protection des végétaux à besoin d'avoir des connaissances de base sur ces ravageurs Potentiels tels que des critères taxonomiques pour les reconnaître, des notions sur leurs cycles biologiques, des détails symptomatiques sur leurs dégâts et sur les techniques de lutte à leur opposer.

Connaissances préalables recommandées : Les pré-requis sont une bonne connaissance en zoologie.

PARTIE : ORNITHOLOGIE AGRICOLE

Chapitre i : les regions biogeographiques

Chapitre ii : la migration chez les oiseaux

Chapitre iii : la reproduction

Chapitre iv : régimes alimentaires des oiseaux

Chapitre v : les facteurs de mortalité

Chapitre vi : les moineaux

Chapitre vii : l'étourneau sansonnet

Chapitre viii : le bulbul des jardins

PARTIE : MAMMALOGIE AGRICOLE

Chapitre i : grandes lignes de la systématique des mammifères d'intérêt agricole et forestier

Chapitre ii : les principales espèces nuisibles a l'agriculture en Algérie

Travail personnel

- Des sorties INPV
- Insectarium et visite de différents départements pour diagnostic.
- Analyse des informations de cours.
- Etude de cas

Mode d'évaluation : Continu 40%/ Examen60%.

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

Intitulé du Master : Protection des végétaux

Semestre : semestre 1

Intitulé de l'UE :

Intitulé de la matière : méthodes et techniques de diagnostic en pathologie végétale

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectif de l'enseignement : *Le présent module étudie les méthodologies du diagnostic permettant d'identifier l'agent pathogène responsable d'une maladie, un préalable indispensable à un choix correct et mise en œuvre approprié des moyens de lutte. L'observation visuelle des symptômes oriente le pathologiste vers la recherche de l'agent pathogène causal mais l'établissement de la relation de cause à effet avec certitude ne peut être fait que si un diagnostic précis reposant sur un ensemble de techniques fiables est mené au laboratoire sur l'échantillon malade. A travers ce module, la démarche rigoureuse que nécessite la détermination d'un agent phytopathogène est dispensée.*

Connaissances préalables recommandées: *avoir validé avec succès l'enseignement des programmes des modules suivants enseignés au département SNV : Microbiologie, Biologie végétale, Botanique.*

Contenu de la Matière:

I. Introduction

II. démarches de diagnostic.

III. diagnostic conventionnelle au champ et au laboratoire.

1. Diagnostic basé sur l'observation

2. Technique d'isolement des champignons et des bactéries phytopathogènes.

3. Techniques d'infection artificielle

IV. Diagnostic sérologique des maladies fongiques et bactériennes.

V. techniques biochimique

VI. diagnostic moléculaire.

Travail personnel :

- Lecture et analyse des informations exposées par l'enseignant de cours.
- Approfondir les connaissances sur les différentes méthodes et technique utilisées pour l'isolement, l'identification et la caractérisation des phytopathogènes classiques, sérologiques et moléculaires.
- Approfondir les connaissances sur les avantages et les inconvénients des différentes méthodes d'études des phytopathogènes.
- Lecture et analyse des articles scientifiques sur les instruments et les techniques d'analyses.
- Sortie sur terrain

Mode d'évaluation : Continu 40%/ Examen60%.

Référence : Lepoivre. P ; 2003. Phytopathologie bases moléculaire et biologiques des pathosystèmes et fondement des stratégies de lutte.

Agrios. G. 2005. Plant pathology. **Semal. J, 1996.** Traité de phytopathologie

Intitulé du Master : protection des végétaux

Semestre : semestre 1

Intitulé de l'UE :

Intitulé de la matière : Méthodologie en zoologie agricole.

Crédits : 5.

Coefficients : 3.

CHAPITRE I : LE PROTOCOLE EXPERIMENTAL

CHAPITRE II : METHODES DE DENOMBREMENTS DES PEUPELEMENTS VERTEBRES

II.1 - Les dénombrements relatifs

II.1.1 - Méthode de l'indice ponctuel d'abondance (IPA)

II.1.2 - Echantillonnages fréquentiels progressifs (EFP)

II.2 - Les dénombrements absolus

II.2.1 - Les recensements

II.2.2 - Méthode des plans quadrillés

CHAPITRE III : METHODES D'ECHANTILLONNAGES DES INVERTEBRES

III.1 - Inventaire de l'entomofaune par les pots Barbers

III.2 - Densité et quadrats appliqués aux insectes- proies

III.3 - Capture- recapture

CHAPITRE IV : L'EXPLOITATION DES RESULTATS

IV.1 - Exploitation des résultats par des indices écologiques

IV.1.1 - Qualité de l'échantillonnage

IV.1.2 - Fréquence centésimale

IV.1.3 - Fréquence- occurrence ou constance

IV.1.4 - Intérêt du coefficient de conversion

IV.1.5 - Similarité et dendrogramme

IV.2 - Exploitation des résultats par des méthodes statistiques

IV.2.1 - Analyse de la variance

IV.2.2 - Analyse factorielle des correspondances et autres

Travail personnel :

- Lecture et analyse des informations exposées par l'enseignant de cours. .
- Approfondir les connaissances sur les techniques d'échantillonnages.
- Lecture et analyse des articles scientifiques sur les techniques d'échantillonnage en zoologie agricole.
- Sortie sur terrain

Mode d'évaluation : Continu 40%/ Examen60%.

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

Intitulé du Master : protection des végétaux

Semestre : semestre 1

Intitulé de l'UE : Techniques de communication

Intitulé de la matière : Système d'information géographique

Crédits : 2

Coefficients: 2

Objectifs de l'enseignement : initiation à l'application du S.I.G et Avoir une bonne appréhension des potentialités (intérêts, limites et attentes) de la modélisation en écologie, dans toute sa pluralité.

Connaissances préalables recommandées : Bio informatique.

Contenu de la matière :

Présenter un panorama relativement complet et précis des différents aspects de la modélisation dans les principales spécialités de l'écologie :

1. Notion de modèles (bases théoriques et pratiques).
2. Les principaux champs d'application des modèles en écologie.
3. Les données géographiques, les modèles des S.I.G, le metadonné, le rôle des S.I.G et la mise en place.

Travail personnel :

Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Intitulé du Master : protection des végétaux

Semestre : semestre 1

Intitulé de l'UE : Techniques de communication

Intitulé de la matière : Anglais scientifique

Crédits: 1

Coefficients: 1

I. the part of plant and other functions

1. Reading and comprehension

1. Contextual reference
2. Rephraching
3. Relationships between statements

2. Language in use

1. Labelling a diagram
2. The definition of part of plant
3. General statements of function.

II. Definition of plant disease

1. Reading and comprehension

1. Contextual reference
2. Rephraching
3. Consequence and contrast

2. Language in use

1. Definition of processes
2. General statements of processes
3. Description of processes

II. Classification of plant disease

1. Reading and comprehension

2. Language in use

1. Classification and definition
2. Definition, description, and identification
3. Classification in diagrams and paragraphs
4. Classification according to defining characteristics

VI. History of plant pathology.

1. Reading and comprehension

1. Contextual reference
2. Rephraching
3. Relationships between statements: review

2. Language in use

1. Conclusion based on observations
2. Generalizations
3. Recommendations
4. Predictions

V. relation of environment to disease development.

- Etude de textes en anglais sur la protection des végétaux

II - Recherche de vocabulaire technique en anglais

B. TRAVAUX PRATIQUES (27 heures)

I - Exposés écrits dirigés en anglais

II - Expression orale par des exposés thématiques en anglais

III - Expositions pédagogiques sur panneaux en anglais

Travail personnel :

- Lecture des textes en anglais
- Traduction
- Analyse des articles scientifiques en anglais.

Mode d'évaluation

Mode d'évaluation : Examen100%.
Références : (Livres et photocopiés, sites internet, etc.).

Intitulé du Master : Protection des végétaux
Semestre : semestre 1
Intitulé de l'UE : Techniques de communication
Intitulé de la matière : Communication
Crédits : 1
Coefficients: 1

Objectifs de l'enseignement : Analyser les objectifs de la communication interne et externe et présenter les méthodologies nécessaires pour conduire les principales actions de communication

Connaissances préalables recommandées : Les bases linguistiques

Compétences visées : Capacité de bien communiquer oralement et par écrit

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

Contenu de la matière :

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

Travail personnel :

Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Intitulé du Master : protection des végétaux

Semestre : semestre 2

Intitulé de l'UE :

Intitulé de la matière : Maladies telluriques et aériens

Crédits : 6

Coefficients : 3.

Objectif de l'enseignement : Ce cours est destiné à un aperçu sera donné sur les causes de ces maladies, leur mode d'action et les altérations qui s'en suivent, en vue d'un contrôle efficace de ces agents. Le cours s'achèvera par la description de la législation en vigueur pour ce type de parasite. Les agents pathogène spécifiques aux fruits et légumes en conservation seront également abordés.

Connaissances préalables recommandées: Avoir suivi avec succès les programmes des modules suivants: biologie végétale et Botanique,

Contenu de la Matière:

PARTIE I

I. Introduction

II. Maladies des grandes cultures

1. Céréales : blé, orge et avoine
2. Légumineuses alimentaires
3. Cultures fourragères

III. Maladies des cultures maraichères

1. Solanées : pomme de terre; piment; poivron et aubergine
2. Cucurbitacées : concombre, melon et pastèque

VI. Maladies des cultures pérennes

1. Arbres à pépins : pommier, poirier, cognassier et néflier
2. Arbres à noyaux : pêcher, prunier, amandier et cerisier

V. Maladies et ravageurs du figuier et de l'olivier

VI. Maladies et ravageurs du palmier dattier

VII. Maladies et ravageurs des arbres d'ornement et forestiers

Mode d'évaluation : Continu 40%/ Examen60%.

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

Travail personnel

- Approfondir les connaissances sur les maladies à travers des exposés sur: l'fusariose, les verticilliose, les rouilles, les mildious, les oïdiums.....
- Approfondir les connaissances sur dégâts occasionnés ainsi que les avancés sur les méthodes et les technique de lutte contre ces maladies.
- Lecture et analyse des articles scientifiques sur les différentes maladies.
- Sortie pédagogiques sur terrain

Mode d'évaluation : Continu 40%/ Examen60%.

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

Intitulé du Master : Protection des végétaux

Semestre : semestre 2

Intitulé de l'UE :

Intitulé de la matière : Nématodes phytoparasites.

Crédits : 6

Coefficients :3

Objectif de l'enseignement : Ce cours est compris dans un contexte plus large qui vise à assurer une connaissance approfondie sur nématodes responsables de maladies chez la plante Il vise à développer des compétences avancées dans l'analyse de ces agents, dans la compréhension de leur mode de fonctionnement, ainsi que dans leurs possibilités d'interactions avec les plantes.

Les caractéristiques anatomiques et morphologiques des nématodes phytophages seront étudiées, et illustrées par des exemples-types. Les méthodes de contrôle et les techniques associées seront plus particulièrement étudiées (méthodes d'identification et d'estimation de la densité des populations, genèse des dégâts, données d'épidémiologie, relations hôte-parasite, reproduction et survie du nématode, relations avec d'autres agents biologiques - pathogènes ou non, dynamique des populations, stratégies de lutte)

Connaissances préalables recommandées: Avoir suivi avec succès les programmes des modules suivants: biologie végétale et Botanique,

Contenu de la Matière:

1. Introduction - historique

2. Caractères de la classe des nématodes

2.1. Morphologie générale

2.2. Caractères particuliers des nématodes phytopathogènes

2.3. Classification des nématodes phytopathogènes

3. Description des principaux genres et espèces de nématodes phytopathogènes

4. Parasitisme des nématodes phytopathogènes

5. Rôle des nématodes dans la dissémination des maladies des plantes

5.1. Sensibilisation aux parasites de faiblesse

5.2. Extension des maladies cryptogamique et bactériennes

5.3. Transmission des virus

6. Principes et techniques de lutte contre les nématodes phytopathogènes

6.1. Extraction et méthodes d'analyse

6.2. Dynamique des populations - définition des seuils d'intervention

6.3. Lutte chimique

6.4. Méthodes physique et quarantaine

6.5. Utilisation de la résistance et de la tolérance

6.6. Lutte biologique

Travail personnel :

Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Mode d'évaluation : Continu 40%/ Examen60%.

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

Intitulé du Master : Protection des végétaux

Semestre : semestre 2

Intitulé de l'UE :

Intitulé de la matière : Malherbologie et contrôle des adventices

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectif de l'enseignement : L'objectif de ce cours est d'apporter les connaissances de base sur les mauvaises herbes appliquées à la protection des végétaux. Cette matière montre que les plantes parasites peuvent causer d'importants dégâts aux plantes cultivées. Après avoir leur cycle biologique leur classification, il, décrit les modalités d'établissement des relations trophiques avec la plante hôte ainsi que les mécanismes de résistances que ce dernières mettent en œuvre. Ce module vise à fournir aux étudiants la biologie et la systématique des plantes parasites leur écologie ainsi que les méthodes et moyens de lutte.

Connaissances préalables recommandées: avoir suivi avec succès l'enseignement des programmes des modules enseignés en 2eme Botanique, Biologie végétale et Ecologie.

Chapitre I : Aperçu général

I-Définitions :

A- Malherbologie

B- Mauvaise herbes

* Sens botanique

* Sens malherbologique

II- Importance économique des mauvaises herbes

* Dans le monde

*En Algérie

III- Caractères adaptatifs

1- Pratiques culturales

2- Liés à la phase reproductive

3- Liés à la physiologie

VI- Nuisibilité des mauvaises herbes

- Nuisibilité potentielle

- Nuisibilité réelle

- Nuisibilité primaire

- Nuisibilité directe

* Concurrence

* Compétition

** Pour l'espace

*** Espace souterrain

*** Espace aérien

** Pour l'eau

** Pour les éléments fertilisants

* Compétition allélopathique

- Nuisibilité indirecte

* Sur la qualité

* Augmentation des coûts de production

* Maladies cryptogamiques

* Maladies virales

* Développement des insectes

- Nuisibilité secondaire

* Niveau parcelle

* Niveau exploitation

V - Action des mauvaises herbes vis-à-vis de l'homme et des animaux domestiques

- 1- Mauvaises herbes toxiques pour l'homme
- 2- Mauvaises herbes toxiques pour les animaux

Chapitre 2 – Evolution de la flore adventice

I- Aspect écologique de la germination des mauvaises herbes

- 1-Dormances primaires
- 2- Phénomène de germination
 - A- La température
 - B- Humidité:
 - C- Oxygène (O₂):
 - D- Lumière:
- 3- La dormance secondaire:
 - A – Obscurité:
 - B – Aération du sol:
 - C – Longévité de la semence:
- 4- Dynamique des semences enfouies

II- Facteurs et mécanismes de l'évolution de la flore adventice:

- 1- Evolution qualitative :
 - 2- Evolution quantitative :
 - 2.1- Facteurs culturaux:
 - a- Labour:
 - b- Façon superficielles:
 - c- Fertilisation:
 - d- Récolte:
 - e- système de culture:
- Au niveau des systèmes maraichères
Au niveau des grandes cultures
- 2.2- Facteurs naturels:
 - a- Eau:
 - b-Vent:
 - c- Oiseaux:
 - d- Animaux:

Chapitre III - La lutte contre les mauvaises herbes

I- Moyens manuels et mécanique

II- Moyens culturaux

- 1- Choix de la rotation
- 2- Choix de culture compétitive
- 3- Jachère
- 4- Travail du sol
- 5- Utilisation des semences propres
- 6- Fertilisation
- 7- Entretien des cultures
- 8- Récolte

III- Modification du milieu

- 1- Drainage
- 2- Amendements
- 3 - Désinfection des sols
- 4 - Brûles
- 5- La solarisation

IV- Lutte biologique:

V- Lutte chimique

1-Qualités recherchées chez un herbicide

- *Efficacité
- *Fiabilité
- *Souplesse d'emploi
- *Sélectivité
- *Sécurité d'emploi
- *Maniabilité
- *Faible Toxicité
- *Rentabilité

2- Classification

- A- En fonction de la période d'emploi
- B - Mode d'action
- C - Composition chimique

Travail personnel : Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Sorties sur terrain.

Mode d'évaluation : Continu 40 et examen 60 %

Référence :

Lepoivre. P ; 2003. Phytopathologie bases moléculaire et biologiques des pathosystèmes et fondement des stratégies de lutte.

Agrios. G. 2005. Plant pathology.

Intitulé du Master : Protection des végétaux

Semestre : semestre 2

Intitulé de l'UE :

Intitulé de la matière : Génétique des populations.

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectif de l'enseignement : Acquisition des concepts théoriques et des outils d'analyse de la Génétique et Dynamique des Populations : étudier comment les populations s'organisent dans la nature et analyser l'évolution de leurs structures, de leurs effectifs et de la fréquence des gènes au cours du temps. Une introduction aux mécanismes génétiques des phénomènes d'adaptation et de spéciation est présentée. Le fonctionnement des populations est étudié en prenant en compte la complexité de l'environnement dans lequel elles évoluent.

Connaissances préalables recommandées : Les pré-requis sont une bonne connaissance de génétique et d'écologie générale.

Programme de la matière

Chapitre I : Rappels de génétique générale

1. Définitions
2. Divisions cellulaires
3. Lois de Mendel
4. consanguinité et vigueur hybride

Chapitre II : génétique des populations

1. Fréquences géniques et fréquences génotypique
2. Facteurs modifiant les fréquences géniques

Migration,

Mutation,

Sélection,

Dispersion

3. Les populations biologiques.

4. Les gènes dans les populations

5. La variation des gènes et les divergences de la population

6. Le polymorphisme dans les populations naturelles.
7. Les techniques d'étude en génétique des populations

Chapitre III : La génétique des populations approfondie

1. loi de Hardy-Weinberg
2. Équilibre de Hardy-Weinberg pour 2 gènes,
3. Systèmes de croisement particuliers (consanguinité, autogamie),
4. Sélection (modèle à coefficients constants),
5. Génétique des petites populations.

Travail personnel :

Sortie aux CRBT

Recherche bibliographique sur l'évolution des populations naturelles

Etude de cas de l'origine des espèces.

Mode d'évaluation : Continu 40%/ Examen 60%.

Intitulé du Master : Protection des végétaux

Semestre : semestre 2

Intitulé de l'UE :

Intitulé de la matière : Epidémiologie et prévention des risques

Crédits : 4

Coefficients : 2

Enseignant responsable de la matière: Moutassem. D

Objectif de l'enseignement : L'objectif du cours est de donner les principes des épidémies des maladies parasitaires. Une partie du cours sera consacrée aux différents paramètres relatifs à l'hôte, aux agents pathogène et aux facteurs de l'environnement. L'autre partie sera axée sur la modélisation et à la réduction des épidémies. Comme finalité de ce cours, un chapitre sera consacré aux avertissements phytosanitaires pour une approche sur la lutte.

Connaissances préalables recommandées: Avoir suivi avec succès, l'enseignement des programmes relatifs aux modules suivants Microbiologie, Biochimie, biologie végétale et Génétique.

Contenu de la matière

I. Introduction

II. les paramètres relatifs à l'hôte.

1. Expérimentation en épidémiologie

2. Estimation de l'intensité de la maladie

3. Relation entre intensité des symptômes et des rendements

3.1. Modèle à point critiques

3.2. Modèles à point multiple

III. les paramètres relatifs aux agents pathogènes

1. Conservation de l'inoculum

2. Dispersion de l'inoculum

3. Propagation par le matériel végétal

III. les paramètres liés aux facteurs de l'environnement

1. La lumière

2. La température

3. L'eau

VI. la modélisation des épidémies

1. Modèles descriptifs et empiriques

2. Modèles explicatifs ou analytiques

3. Modèle théorique

3.1. Epidémie monocyclique

3.2. Epidémie polycyclique

V. la réduction épidémique

1. Réduction de l'inoculum X_0

2. Réduction de X_0 pour les maladies polycycliques

3. Réduction de taux d'accroissement r

Travail personnel

1. Lecture et analyse des informations exposées par l'enseignant de cours.

2. Approfondir les connaissances par des exposés sur les différents facteurs épidémiologiques relatifs à la plante hôtes, les bioagresseurs, les facteurs environnementaux et les facteurs humains.

3. Approfondir les connaissances sur la dynamique et la modélisation des épidémies.

4. Lecture et analyse des articles scientifiques sur l'Expérimentation en épidémiologie.

5. étude de cas

Mode d'évaluation : Continu 40%/ Examen 60%.

Référence :

Lepoivre. P ; 2003. Phytopathologie bases moléculaire et biologiques des pathosystèmes et fondement des stratégies de lutte.

Agrios. G. 2005. Plant pathology.

Lucas , 2005. Plant disease epidemiology.

Intitulé du Master : protection des végétaux

Semestre : semestre 2

Intitulé de l'UE :

Intitulé de la matière : Mécanismes de résistance des plantes

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectif de l'enseignement *Lorsqu'un agent pathogène entre en contact avec la plante dans des conditions d'environnement favorables à l'infection débute le dialogue moléculaire entre l'hôte et le parasite dont l'issue va définir le type de la relation (sensibilité versus résistance) qui va s'établir entre les protagonistes. Ce module reflète les mécanismes de résistance de la plante met en place lorsqu'elle est confrontée aux facteurs de pathogénicité des parasites. Les mécanismes biochimiques et moléculaires qui expliquent la spécificité parasitaires sont présentés dans une perspective de compréhension et utilisation des moyens de lutte.*

Connaissances préalables recommandées: Avoir suivi avec succès, l'enseignement des programmes relatifs aux modules suivants Microbiologie, Biochimie, et Génétique.

Contenu de la matière

Introduction générale.

I. la relation non hôte

1. Les différents facteurs contribuant à la relation non hôte

1.1. Les mécanismes de défense passifs ou préformés

1.2. Les mécanismes de défense inductibles

1.3. Le signal de défense des plantes

1.4. Gènes de résistance à large spectre impliqués dans la résistance non hôte

La résistance non hôte de type I

La résistance non hôte de type II

II - La relation hôte

1. La relation incompatible : cas de la résistance gène pour gène

1.1. Résistance dominante gène pour gène, avec mise en place de réaction Hypersensible

1.2. Résistance dominante gène pour gène, sans mise en place de réaction hypersensible

1.3. Résistance récessive gène pour gène Résistance non-hôte et gène pour gène : quelles similitudes ?

2. La relation compatible : cas de la tolérance

III. Les réactions de défense des plantes

1. Perception du signal éliciteur

2. Transduction du signal

- 2.1. La modification des flux ioniques
- 2.2. La production de formes actives d'oxygène (FAO)
- 2.3. La production d'oxyde nitrique (NO)
- 2.4. La phosphorylation des protéines
3. La réponse des plantes
 - 3.1. Les métabolites secondaires
 - 3.2. Le renforcement des parois
 - 3.3. Les protéines de défense
 - 3.4. L'acide jasmonique
 - 3.5. L'acide salicylique
 - 3.6. L'éthylène

Travail personnel

- Lecture et analyse des informations exposées par l'enseignant de cours.
- Approfondir les connaissances par des exposés sur les différents mécanismes de résistances et de tolérance impliqués par la plantes lors d'une infection parasitaires.
- Approfondir les connaissances sur la caractérisation des mécanismes de résistance impliqués dans les réponses.

Mode d'évaluation : Continu et examen.

Référence : Lepoivre. P ; 2003. Phytopathologie bases moléculaire et biologiques des pathosystèmes et fondement des stratégies de lutte.

Agrios. G. 2005. Plant pathology.

Intitulé du Master : Protection des végétaux

Semestre : semestre 3

Intitulé de l'UE :

Intitulé de la matière : Biologie moléculaire et cellulaire.

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectif de l'enseignement : Donner aux étudiants les bases en biologie cellulaire végétale et en biologie moléculaire, de façon à ce qu'ils puissent mieux comprendre le fonctionnement des outils utilisés en biotechnologies. Etude de la structure des génomes et la régulation de l'expression génique, de la biologie de la plante et de la culture in vitro de tissus végétaux.

Connaissance préalable :

Connaissances préalables recommandées : génétique, physiologie et biologie végétale.

Contenu de la matière :

Chapitre 1. Les constituants majeurs de la cellule.

Chapitre 2. Organisation et expression des génomes procaryotes et eucaryotes.

Chapitre 3. Le génie génétique: outils de caractérisation et de production.

Chapitre 4. Les techniques de la culture in vitro.

Chapitre 5. La transformation génétique et quelques exemples d'applications.

Chapitre 6 : application des améliorations végétales

Travail personnel

Reprise de module de biologie cellulaire

Recherches bibliographiques et présentation des applications de biotechnologie et de génie génétiques sous formes d'exposés

Sorties pédagogique au CRBT

Mode d'évaluation : Continu 40%/ Examen60%.

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

Intitulé du Master : Protection des végétaux

Semestre : semestre 3

Intitulé de l'UE :

Intitulé de la matière : Génie génétique et biotechnologie.

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectif de l'enseignement : Acquérir une connaissance approfondie du fonctionnement des gènes et appréhender la complexité de la régulation de leur expression. Fournir les outils nécessaires à l'étude de problématiques dans le domaine de la génomique végétale. Comprendre comment l'ensemble des connaissances relatives au séquençage systématique du génome des espèces végétales est exploité.

Connaissances préalables recommandées : génétique, physiologie et biologie végétale.

Contenu de la matière :

Partie I : Du gène à sa fonction :

Etude approfondie du mécanisme de transcription.

Maturation des transcrits primaires.

L'épissage alternatif : quelques exemples chez les plantes.

Contrôle de l'expression génique au niveau transcriptionnel (mise en évidence expérimentale des interactions ADN-protéines : gel retard, footprinting).

Contrôle post-transcriptionnel par les petits ARN. Etude approfondie de la traduction.

Maturation des protéines.

Partie II : La transgénèse :

Les différentes méthodologies utilisées : transformation directe, transformation biologique via *Agrobacterium*.

La transgénèse, moyen d'étude de l'expression des gènes : technologie du gène rapporteur,

recherche de la fonction d'un gène : analyse par

surexpression, inactivation (mutagenèse insertionnelle, extinction par la stratégie RNAi).

Application dans le cadre de l'amélioration des plantes.

- La plante modèle *Arabidopsis thaliana*-

Les méthodes de séquençage du génome. Algorithmes et programmes de comparaison de séquences.

Les matrices de substitution.

II. culture in vitro

III. technique de multiplication des végétaux in vitro

Régulateurs de croissance

Micro-propagations, micro-greffage, micro-bouturage

Culture de méristèmes

Culture d'embryons immatures

Semences artificielles.

Intitulé du Master : protection des végétaux

Semestre : semestre 3

Intitulé de l'UE :

Intitulé de la matière : Méthodes et moyens de lutte et protection intégrée.

Crédits : 6

Coefficients : 3

Mode d'évaluation : Continu 40%/ Examen60%.

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

Objectif de l'enseignement : Le choix et la mise en œuvre d'une stratégie de lutte impose une démarche globale intégrant des considérations phytopathologiques, phytotechniques et économique. Ce choix doit également prendre en considération le contexte socioéconomique dans lequel cette mesure de lutte va devoir s'appliquer. Tout ceci constitue une démarche peu codifiée et la mise en commun de l'expérience de spécialistes de différentes disciplines. Ce module reflète les différentes étapes de cette prise de décision afin de familiariser à l'approche pluridisciplinaires qu'elle requiert. .

Connaissances préalables recommandées: Avoir suivi avec succès, l'enseignement des programmes relatifs aux modules suivants : chimie, Biochimie, et biologie végétale.

Contenu de la matière

Chapitre 1. **Généralités**

. Le champ phytosanitaire

2. Le champ phytotechnique

3. Le champ socioéconomique

4. Le champ de l'évaluation technologique.

Chapitre 2 : la lutte culturale.

Chapitre 3 : la lutte biologique.

Chapitre 4 : la lutte génétique.

Chapitre 5 : La lutte chimique

Chapitre 6 : la lutte intégrée.

Travail personnel :

Approfondir les connaissances sur les différentes techniques de lutte avec des exposés.

Mode d'évaluation : Continu et examen.

Référence :

Lepoivre. P ; 2003. Phytopathologie bases moléculaire et biologiques des pathosystèmes et fondement des stratégies de lutte.

Agrios. G. 2005. Plant pathology.

Intitulé du Master : Protection des végétaux

Semestre : semestre 3

Intitulé de l'UE :

Intitulé de la matière : Techniques d'analyses statistiques et Traitements des données.

Crédits : 5.

Coefficients : 3.

Objectifs de l'enseignement : Ce cours fournit aux étudiants différents outils mathématiques pour résoudre des problèmes environnementaux : outils mathématiques, statistiques et optimisation de plans d'expériences et Autonomie du jeune chercheur sur le plan du traitement statistique de ses données de terrain ou/et de laboratoire

Connaissances préalables recommandées : Statistique de licence.

Contenu de la matière :

I. Méthodes de Recherche Expérimentale

II. Outils statistiques

1. Cours TD analyse de variance sur ordinateur
2. Tests non paramétriques, tests de permutation
 - a. 3Notions de covariance, de corrélation
 - b. Régression non linéaire : exemple des modèles exponentiel et logistique, transformation des données pour se ramener à un modèle linéaire et limite de cette approche
4. Régression linéaire simple et multiple.
5. Analyse de variance ANOVA, analyse de covariance ANCOVA, analyse de variance,.
 - a. Analyse de tableaux de variables quantitatives (analyse en composantes principales)
 - b. Analyse de tableaux de relevés taxonomiques (analyse factorielle des correspondances)
6. Analyse de tableaux de variables qualitatives (analyse des correspondances multiples)
7. Relations espèces- milieu (analyse de redondances, analyse canonique des correspondances, analyse de coinertie)
8. Méthode de classification des relevés écologiques.

Les travaux dirigés se déroulent en salle informatique sur logiciel

Travail personnel

- Révision de cours
- Des travaux sur des logiciels
- Analyse des séries proposées par l'enseignant de cours.

Mode d'évaluation : Examen final (100%).

Références : Livres et photocopiés, sites Internete

Intitulé du Master : Protection des végétaux
Semestre : semestre 3
Intitulé de l'UE :
Intitulé de la matière : Bioinformatique et modélisation
Crédits : 4
Coefficients : 2

Partie I : modélisation

Chapitre 1 : I. Rappelles de base

1.1. Expérimentation

1.2. Notions statistiques

1.3. Analyses et traitement statistiques de des données

Chapitre 2 : Généralité sur la modélisation

2.1. Introduction et historique

2.2. Définitions

2.3. Objectif de la modélisation

2.4. Principe de modélisation

2.5. Modélisation des systèmes complexes

Chapitre 3 : Classification des modèles

3.1. Classification en fonction de la forme

3.2. Classification en fonction de l'incorporation (ou pas) d'une structure mathématique

Chapitre 4 : Mise en œuvre d'un modèle

4.1. Problématique

4.2. Sketching du modèle

4.3. Calibration du modèle

4.4. Validation du modèle

4.5. Etude de la sensibilité du modèle

Chapitre 5 : Modèles mécanistes : Analyses et discussion

5.1. Modèle MOMOS : Modélisation de cycle de carbone et de l'azote à l'échelle de l'agroécosystème

5.2. Modèle FAPROM : Modélisation des successions post-culturelles.

5.3. Modèle DSSAT : Modélisation de la dynamique de P dans le sol et la plante

Partie II Bioinformatique

Chapitre 1. Introduction

Chapitre 2. Quelques Notes

2.1. L'implication du web et du wysiwyg sur la bioinformatique

2.1.1. Architecture client-serveur

2.1.2. Le Web

2.1.3. Délocalisation des ressources

B.B.A 2014-2015: Végétale

Chapitre 3. Banques et bases de données biologiques

3.1. Les banques de séquences généralistes

3.1.1. EMBL (nucléique)

3.1.2. GenBank (nucléique).

3.1.3. DDBJ (nucléique)

3.1.4. PIR-NBRF (protéique)

3.1.5. SwissProt (protéique)

3.1.6. Uniprot (protéique)

3.1.7. Les systèmes d'interrogation des banques

- 3.1.8. La qualité des données des banques généralistes
- 3.2. Les banques ou bases de données de séquences spécialisées
 - 3.2.1. Organisme
 - 3.2.2. Banques nucléiques spécialisées
 - 3.2.3. Banques protéiques spécialisées
 - 3.2.4. Banques immunologiques.
 - 3.2.5. Banques Structure 2D ou 3D
 - 3.2.6. Les systèmes d'interrogation des banques spécialisées

Travail personnel : Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Mode d'évaluation : Continu 40%/ Examen 60%.

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

Intitulé du Master : Protection des végétaux.

Semestre : semestre 3.

Intitulé de l'UE :

Intitulé de la matière : Initiation a la recherche scientifique

Crédits : 1

Coefficients : 1

Connaissances préalables recommandées: Avoir suivis avec succès l'enseignement des modules, enseignés en 1ere année et 2eme année SNV : Anglais scientifique, Méthodologie de travail.

Objectif de l'enseignement L'objectif de ce module est:

- de montrer à l'étudiant toutes les sources de la littérature concernant les maladies des plantes, exploitation des bases de données numériques.
- de l'initier à préparer et à réaliser une liste bibliographique
- de regrouper et de classer les résumés obtenus à partir d'une recherche bibliographique
- d'apprendre à rédiger une thèse, une mémoire et un article de publication.

Contenu de la matière

I. Les sources de littérature concernant les maladies des plantes

- Les journaux publiant les résumés (abstracts)
- Les listes bibliographiques
- Les ouvrages
- Les périodiques
- bases de données numériques.

II. Préparation et réalisation d'une liste bibliographique

III. Le choix des références bibliographiques ayant une importance pour la recherche en question

IV. L'utilisation de ces références pour la réalisation d'un article

Travail personnel

- Rédaction des articles
- Préparation des posters

Mode d'évaluation : Continu et examen.

Référence :

Dubois J M, 2005. La rédaction scientifique mémoire et thèse formes régulières par article.

Intitulé du Master : Protection des végétaux

Semestre : semestre 3

Intitulé de l'UE :

Intitulé de la matière : Entreprenariat et gestion de projet

Crédits : 1

Coefficients : 1

Connaissances préalables recommandées

Ensembles des contenus de la formation

Compétences visées :

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

Contenu de la matière :

1. L'entreprise et gestion d'entreprise
 - o Définition de l'entreprise
 - o L'organisation d'entreprise
 - o Gestion des approvisionnements :
 - Gestion des achats,
 - Gestion des stocks
 - Organisation des magasins
 - o Gestion de la production :
 - Mode de production,
 - Politique de production
 - o Gestion commerciale et Marketing :
 - Politique de produits,
 - Politique de prix,
 - Publicité,
 - Techniques et équipe de vente
2. Montage de projet de création d'entreprise
 - o Définition d'un projet
 - o Cahier des charges de projet
 - o Les modes de financement de projet
 - o Les différentes phases de réalisation de projet
 - o Le pilotage de projet
 - o La gestion des délais
 - o La gestion de la qualité
 - o La gestion des coûts
 - o La gestion des tâches

Travail personnel : Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Mode d'évaluation : Examen final (100%).

Références : Livres et photocopiés, sites Internes

V- Accords ou conventions

Oui

NON

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