

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

| Etablissement | Faculté / Institut | Département |
|--------------------------------------|---|--|
| UNIVERSITE IBN KHALDOUN TIARET | FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE | Nutrition et Technologie Agro Alimentaire (NTAA) |

Domaine : Sciences de la nature et de la vie CODE 04

Filière : Sciences agronomiques

Spécialité : Protection des végétaux

Année universitaire : 2022 / 2023

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

عرض تكوين ماستر

أكاديمي

| القسم | الكلية/ المعهد | المؤسسة |
|---|----------------------------------|--------------------------|
| التغذية والتكنولوجيا الصناعية غذائية | كلية العلوم الطبيعية و الحيات | جامعة ابن خلدون تيارت |

الميدان : الميدان 04 علوم الطبيعة و الحيات

الشعبة : علوم فلاحية

التخصص : حماية النباتات

السنة الجامعية: 2022/ 2023

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

Département : Nutrition et Technologie Agro Alimentaire (NTAA)

2- Partenaires de la formation *:

- autres établissements universitaires :
- Institut national de la recherche agronomique (INRAA)
- Institut technique de développement des grandes cultures (ITGC)
- Directions des services agricoles de la wilaya de Tiaret

- entreprises et autres partenaires socio économiques :
 - Fermes pilotes agricoles de la wilaya de Tiaret
 - Direction de l'environnement de la wilaya de Tiaret
 - Chambre de l'Agriculture de la wilaya de Tiaret

- Partenaires internationaux :

* = Présenter les conventions en annexe de la formation

3 – Contexte et objectifs de la formation

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

- Toute Licence en Filière Agronomie
- Licence en production végétale
- Licence en protection Végétale
- Licence en Amélioration des plantes
- Licence en Agro écologie
- Licence en biologie et physiologie végétale
- Licence en Sciences de l'Environnement
- Licence en alimentation, nutrition et pathologies

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

L'enseignement envisagé dans le cursus du **Master en Protection des végétaux** s'oriente vers la formation de compétences capables d'intervenir autant dans le domaine de la recherche fondamentale que l'appliqué.

La formation met l'accent sur l'intégration des sciences agronomiques dans les secteurs de l'écophysiologie, de la génétique, de la phytotechnie, de l'amélioration des plantes, de la protection des cultures et de la préservation de l'environnement. Avec des connaissances fondamentales en science du végétal et de leur environnement.

Des innovateurs appelés à concevoir de nouveaux modèles de production et de protection des végétaux, de nouveaux procédés en réponse à divers défis majeurs pour allier alimentation et santé, agriculture et environnement

Les objectifs de la formation s'articulent autour des points suivants:

- consolidation des connaissances acquises par l'étudiant au cours de sa formation de graduation dans les domaines de la biologie, l'agronomie, la biodiversité végétale...
- Connaissance des mécanismes d'adaptations des plantes et des moyens de défenses aux diverses contraintes;
- apprendre les technologies nouvelles de protection des végétaux et de la conservation de la biodiversité végétale, afin de former des praticiens hautement spécialisés dans la maîtrise des procédés en phytoprotection et en production végétale à destination alimentaire ou non alimentaire.
- préparer l'insertion en entreprise par une véritable expérience professionnelle suite aux stages effectués;

L'enseignement est dispensé par des enseignants chercheurs dans la spécialité, des conférenciers spécialistes des différents champs disciplinaires permettant une formation de haut niveau. Une large place est faite aux applications sur le terrain, sous la forme de visites d'entreprises du secteur d'activité et d'études de cas. Un travail personnel sous forme de projet est demandé aux étudiants au cours du cursus.

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

La formation dispensée débouchant vers le diplôme de Master permettra au lauréat d'avoir un potentiel scientifique de haut niveau possédant une maîtrise opérationnelle des méthodologies d'études et d'analyse et de synthèse des connaissances reçues au cours de son cursus. 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 Végétaux.

- ✚ capacités à proposer des solutions techniques à des situations spécifiques
- ✚ Connaissances fondamentales en science du végétal et son environnement, (disparition de certaines espèces suite à l'expression de leur sensibilité à l'action néfaste des agressions du milieu alors que d'autres acquièrent des mécanismes de tolérance ou de résistance pour s'adapter aux contraintes environnementales.)
- ✚ la maîtrise de l'outil moléculaire et biotechnologique (clonage, séquençage, PCR...)
- ✚ Acquisition des bases méthodologiques de la recherche.

Par ailleurs, c'est dans le souci de répondre aux exigences de la nouvelle dynamique agricole amorcée par le FNRDA que seule une formation scientifique de haut niveau, en particulier, dans les sciences agronomiques, permettra aux jeunes diplômés algériens de tirer parti des bienfaits de cette nouvelle donne. En outre, les sorties occupent une place clé 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. La polyvalence recherchée par le programme est un impératif du marché de l'emploi.

Le choix de cette formation sera un compromis entre les différents domaines des biotechnologies végétales et les potentialités du marché de l'emploi. Les sortants auront la vocation d'assurer la coordination d'une équipe au sein d'une institution de recherche, d'une plateforme expérimentale ou d'un centre de production industrielle dans les domaines du :

- ✚ génie des procédés pharmacologiques (médicaments issus de plantes, normalisation..)
- ✚ génie des procédés alimentaires (agroalimentaire, contrôle de qualité, traçabilité...)
- ✚ génie techniques culturales (propagation, cultures in vitro, greffes, germanoplastie)

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

Les principaux débouchés concernent l'encadrement scientifique et technique dans les services techniques et commerciaux des industries de l'agrofourriture, de la valorisation des productions végétales et leur transformation, de la Phytoprotection et de la gestion de l'environnement,

- Dans les services de développement des organisations professionnelles (chambres d'agriculture, coopératives agricoles, ...),
- Dans la recherche en génétique et amélioration des plantes, dans les établissements de production et commercialisation des semences et plants, dans les services de contrôle officiels ou interprofessionnels.

Les domaines d'activités visés pour ce master sont :

- **Niveau régional:** Enseignement et recherche; Universités et centres de recherche, INRAA, ITGC, Agriculture, Parc national
- **Niveau national :** Universités et centres de recherche, INRAA, ITGC, Centre National de la Biodiversité. Gestion des écosystèmes steppiques et sahariens (CRSTRA), Agro – pastoralisme

E – Passerelles vers d'autres spécialités

Le Master académique **protection des végétaux**, offre aux étudiants une acquisition des connaissances théoriques et pratiques dans le domaine de la Phytoprotection en relation avec l'environnement de la culture, ce qui constitue une formation de base pour les différentes options d'agronomie.

- Master en pathologie des écosystèmes
- Master en Sciences de l'environnement
- Master en Biologie et physiologie végétale
- Master en Amélioration des plantes
- Master en agro écologie
- Master en agriculture méditerranéenne
- Master en écosystèmes steppiques et sahariens

F – Indicateurs de suivi de la formation

Cette formation proposée doit permettre d'afficher et d'intégrer tous les domaines de compétences (Sciences et technologies, Sciences agronomiques, Sciences de l'environnement, Ecophysiologie Végétale).

Ce Master s'inscrit dans la politique scientifique du laboratoire (**laboratoire Agrobiotechnologie et nutrition en zones arides et semi arides**).

✦ Une 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 socioéconomique, et à la réception des étudiants sur le terrain pour la réalisation de leur travail de fin d'études ;

La validation et la notation sont effectuées selon des modalités qui varient en fonction des Unités d'Enseignement (examen écrit et/ou oral). Elles se matérialisent par des contrôles continus des connaissances. A la fin du module, il est tenu de procéder à une évaluation finale. La note obtenue à cette évaluation détermine le résultat de l'étudiant. Les évaluations sont notées sur 20.

Le stage au cours du S4 du M2, est une phase importante pour l'étudiant car il doit mettre en œuvre les connaissances acquises et exprimer son savoir faire. Ce stage se déroule dans les établissements conventionnés avec l'université de Tiaret (INRA, ITGC, SDA, fermes pilotes de la wilaya,...).

L'encadreur de l'établissement d'accueil établira un rapport et donnera une note de stage résumant les comportements du stagiaire. Ce stage s'achève par l'élaboration d'un mémoire à défendre publiquement devant un jury composé d'un Président, d'un rapporteur (l'encadreur) et d'autres membres pouvant être des enseignants ou des spécialistes de la question dans le domaine de la recherche appliquée.

Pour être soutenable, le mémoire ou projet doit être déclaré recevable par le comité scientifique de la formation du Master selon les résultats obtenus.

G – Capacité d'encadrement (donner le nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) **30 étudiants**

4 – Moyens humains disponibles
A : Enseignants de l'établissement intervenant dans la spécialité :

| Nom, prénom | Diplôme graduation + Spécialité | Diplôme Post graduation + Spécialité | Grade | Type d'intervention * | Embarquement |
|-----------------------|---------------------------------|---|-------|-----------------------|--------------|
| HASSANI Abdelkrim | Ing agronomie phytochimie | Doctorat d'état Biologie végétale | Pr | Cofin - encadrement | |
| ADAMOU Karima | Ing agronomie protection vgx | Doctorat zoologie | Pr | Cofin - encadrement | |
| BOULFRED Fatma | Ing agronomie protection vgx | Doctorat protection des végétaux | MCA | Cours-TP | |
| YELLI Massim | DES phytopathologie | Doctorat phytoathologie | MCA | Cours-TD | |
| DELLAL Abdelkader | Ingénieur agronomie pédologie | Doctorat d'état pédologie | Pr | Cours-conférence | |
| BOUGHENAF A. Nadia | Ingénieur agronomie pédologie | Doctorat physique du sol | Pr | Cours-conférence | |
| REZZOUG waïfa | DES Biologie | Doctorat écologie | Pr | Cofin - encadrement | |
| OUBACHIR Karira | Ingénieur agronomie pédologie | Doctorat microbiologie du sol | Pr | Cofin - encadrement | |
| KOUADRIA Mostefa | Ing agronomie machinisme | Doctorat machinisme | MCA | Cours-TD/TP | |
| NEGADI Mohamed | Ing agronomie phytochimie | Doctorat écologie | MCA | Cours-TD/TP | |
| BOURBATACHE Mansour | ingénieur Ecologie Végétale | Magister Pathologie Loxysyctes Terrestres | MAA | Cours-TD | |
| BEK-LATTOU Abdelkader | Ingénieur agronomie | Magister Biologie | MAA | Cours-TP | |
| ACEM Kacel | Ing agronomie techno aliment | Doctorat écologie | Pr | Cofin - encadrement | |
| BOUAPRES Khiael | Ing agronomie Phytochimie | Doctorat Biologie végétale | MCB | Cours-TD | |
| ZOUBEIDI Naitika | Ingénieur agronomie économie | magister économie | MCA | Cours-TD | |
| SOUALMI Nadia | DES Biologie | magister ecophysio vgxale | MAA | Cours-TP | |
| BENREGARRA Mourad | Ing agronomie techno aliment | Magister écologie | MAA | Cours-TD | |
| SEDDIKI-GHARABI dhia | Ingénieur agronomie phytochimie | Doctorat écologie | MCB | Cours-encadrement | |

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

B : Encadrement Externe :

Etablissement de rattachement :

| Nom, prénom | Diplôme graduation + Spécialité | Diplôme Post graduation + Spécialité | Grade | Type d'intervention * | Emargement |
|-------------|------------------------------------|---|-------|--------------------------|------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Etablissement de rattachement :

| Nom, prénom | Diplôme graduation + Spécialité | Diplôme Post graduation + Spécialité | Grade | Type d'intervention * | Emargement |
|-------------|------------------------------------|---|-------|--------------------------|------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Etablissement de rattachement :

| Nom, prénom | Diplôme graduation + Spécialité | Diplôme Post graduation + Spécialité | Grade | Type d'intervention * | Emargement |
|-------------|------------------------------------|---|-------|--------------------------|------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

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

5 – Moyens matériels spécifiques disponibles

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

Intitulé du laboratoire : Biotechnologie

| N° | Intitulé de l'équipement | Nombre | observations |
|----|---|--------|--------------|
| 1 | Balance analytique ou de précision | 01 | |
| 2 | Microscope assisté par ordinateur | 01 | |
| 3 | Microscopes L1100 pour travaux | 01 | |
| 4 | Jeux complets de micropipettes | 02 | |
| 5 | Conductivimètre | 01 | |
| 6 | Microscopes photoniques | 10 | |
| 7 | Microtome | 01 | |
| 8 | Centrifugeuse | 01 | |
| 9 | Spectrophotomètre à absorption atomique | 01 | |
| 10 | Rotavapor | 02 | |
| 11 | Autoclave de paillasse | 01 | |
| 12 | Chambre d'acclimatation pour culture in vitro | 01 | |

Intitulé du laboratoire : Ecologie et environnement

| N° | Intitulé de l'équipement | Nombre | observations |
|----|------------------------------------|--------|--------------|
| 1 | Balance analytique ou de précision | 01 | |
| 2 | Etuve | 02 | |
| 3 | Bain – marie | 01 | |
| 4 | micropipettes | 02 | |
| 5 | Microscopes photoniques | 10 | |
| 6 | loupe binoculaire | 08 | |
| 7 | analyseur d'azote Kjeldahl | 01 | |
| 8 | HPLC | 01 | |
| 9 | Centrifugeuse | 01 | |
| 10 | Autoclave de paillasse | 01 | |

Intitulé du laboratoire : biologie et physiologie végétale

| N° | Intitulé de l'équipement | Nombre | observations |
|----|----------------------------------|--------|--------------|
| 1 | Balance de précision | 01 | |
| 2 | Etuve | 02 | |
| 3 | Bain – marie | 02 | |
| 4 | Microscopes photoniques | 10 | |
| 5 | Acidimetre et conductivimetre | 01+01 | |
| 6 | appareil de warburg (manomètres) | 05 | |
| 7 | Générateur (électrophorèse) | 01 | |

| | | | |
|-----------|-----------------------------|-----------|--|
| 8 | Osmomètre | 02 | |
| 9 | PH mètre de paillasse | 02 | |
| 10 | Agitateur Vortex | 01 | |
| 11 | Spectrophotomètre à flammes | 01 | |
| 12 | loupe binoculaire | 01 | |
| 13 | analyseur d'azote Kjeldahl | 01 | |

Intitulé du laboratoire : Pédologie

| N° | Intitulé de l'équipement | Nombre | observations |
|-----------|--|---------------|---------------------|
| 1 | Balance analytique ou de précision | 01 | |
| 2 | Etuve | 01 | |
| 3 | Bain – marie | 01 | |
| 4 | Jeux complets de micropipettes | 01 | |
| 5 | Spectrophotomètre à flammes | 01 | |
| 6 | analyseur d'azote Kjeldahl | 01 | |
| 11 | Agitateur Vortex | 04 | |
| 13 | Hotte | 01 | |
| 14 | Pompe à vide | 01 | |
| 15 | Calcimètre de Bernard | 02 | |
| 16 | Dispositif pour mesures physiques du sol | 02 | |
| 17 | Ph-mètre | 02 | |
| 18 | Four à moufle | 01 | |

Intitulé du laboratoire : Microbiologie

| N° | Intitulé de l'équipement | Nombre | observations |
|-----------|------------------------------------|---------------|---------------------|
| 1 | Balance analytique ou de précision | 01 | |
| 2 | Etuve | 01 | |
| 3 | Bain – marie | 01 | |
| 4 | Jeux complets de micropipettes | 01 | |
| 5 | Spectrophotomètre à flammes | 01 | |
| 6 | analyseur d'azote Kjeldahl | 01 | |
| 11 | Agitateur Vortex | 04 | |
| 13 | Hotte | 01 | |
| 14 | Réfrigérateur | 01 | |
| 15 | Polarimètre numérique | 01 | |
| 16 | Pompe à vide | 01 | |
| 17 | Plaque chauffante | 02 | |
| 18 | Pied à coulisse | 02 | |
| 19 | Ph-mètre | 02 | |
| 20 | Four à moufle | 01 | |

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

| Lieu du stage | Nombre d'étudiants | Durée du stage |
|---|--------------------|----------------|
| ITGC (Tiaret) | 10 à 15 (G1/G2) | 2 semaines |
| INRAA (Tiaret) | 10 à 15 (G1/G2) | 2 semaines |
| CCLS (Tiaret) | 10 à 15 (G1/G2) | 01 semaine |
| Ferme pilote "Haider" (W. Tiaret) | 10 à 15 (G1/G2) | 2 semaines |
| Ferme pilote "si abdelkrim" (W. Tiaret) | 10 à 15 (G1/G2) | 2 semaines |
| Agriculteurs Particuliers | 10 à 15 (G1/G2) | 2 semaines |
| | | |
| | | |
| | | |

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

Laboratoire

" d'agro-biotechnologie et de nutrition en zones semi-arides" (LANZA),
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie (SNV) ;
Université Ibn khaldoun de Tiaret

| Chef du laboratoire | |
|-------------------------------|---|
| N° Agrément du laboratoire | |
| Date : | 23.03 - 2022 |
| Avis du chef de laboratoire : |  <p>أ/ دلال عبد الصادق مدير مختبر الزراعة وتكنولوجيا الحيوية وتقنية في المناطق شبه الجافة</p> |

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

| Intitulé du projet de recherche | Code du projet | Date du début du projet | Date de fin du projet |
|--|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| " Agriculture biologique et durable: Implication des phyto-métabolites secondaires dans la protection des grandes cultures et du semis direct dans la conservation des sols " Acronyme : "Agribiodur" | N° D04N01UN140120180001 | 2018 | 2022 |
| "Microbiologie du sol" | N° D04N01UN140120180003 | 2018 | 2022 |

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Direction Générale des Enseignements et de la Formation Supérieurs
Direction de la Formation Doctorale et de l'Habilitation Universitaire
Sous-Direction de la Recherche-Formation et de l'Habilitation Universitaire
ÉVALUATION DES NOUVEAUX PROJETS DE RECHERCHE UNIVERSITAIRE
État d'agrément

Etablissement: Université de Tiaret

Session: 2018

Domaine: SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE

Filière: Sciences agronomiques

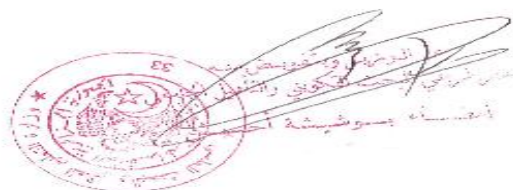
| Intitulé du Projet | Chef de Projet | Membres de l'équipe | Grade | Observations |
|--|---------------------------------------|---|--|--|
| Agriculture biologique et durable: Implication des phyto-métabolites secondaires dans la protection des grandes cultures et du semis direct dans la conservation des sols. | M. KOUADRIA Mostefa Grade: MCA | M. HASSANI Abdelkrim Mme. ZOUBEIDI Malika M. BOUFARES Khaled Mme. CHELEF Mokhtaria Mme. SEHARI Mira | PR MCB MAA Doctorant Doctorant | - Projet agréé à partir du : 01/01/2018 - Durée du projet: 04 ans - Code de projet: D04N01UN140120180001 |



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Direction Générale des Enseignements et de la Formation Supérieurs
Direction de la Formation Doctorale et de l'Habilitation Universitaire
Sous-Direction de la Recherche-Formation et de l'Habilitation Universitaire
ÉVALUATION DES NOUVEAUX PROJETS DE RECHERCHE UNIVERSITAIRE
Liste des projets acceptés

Etablissement: Université de Tiaret

| N° | Cose du Projet PRFU | Chef de Projet |
|----|----------------------|--------------------------|
| 1 | G01L01UN140120180013 | Mme. BAHRI Fatima |
| 2 | A01L02UN140120180001 | M. HADJI Lazreg |
| 3 | LC0L01UN140120180008 | M. ADDA Kadda |
| 4 | DD4N01UN140120180003 | Mme. OULBACHIR Karima |
| 5 | LC0L01UN140120180006 | Mme. MIS Souad |
| 6 | B00L02JN140120180005 | M. BAGHDAD Rachid |
| 7 | LC0L01UN140120180002 | M. BENDJAMA Tayeb |
| 8 | DD4N01UN140120180001 | M. KOLADRIA Mostefa |
| 9 | IC1L02UN140120180001 | M. CHEREF Aboelnak |
| 10 | G01L01UN140120180001 | M. KAMEL Mohammed Iamine |



E- Espaces de travaux personnels et TIC :

- Une bibliothèque de la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie;
- Bibliothèque virtuelle centrale consultable sur réseau internet
- Bibliocentre@mail.univ-tiaret
- Documentation en ligne du SNDL
- Centre de calcul disposant d'une salle d'accès internet équipée de 50 places
- Ferme expérimentale de l'université
- Serres pédagogiques

Terrains de Stages et formation en entreprise

1. ITGC, Tiaret
2. INRA-Tiaret,
3. DSA-Tiaret,
4. fermes pilotes-Tiaret,
5. CCLS et CNCC (stockage, conservation de la semence) -Tiaret,

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) | | 4H30 | | 4H30 | | | | | |
| Matière 1 : Entomologie et Acarologie | 45h00 | 1h30 | | 1h30 | 55h00 | 03 | 06 | 40% | 60% |
| Matière 2 : Malherbologie | 45h00 | 1h30 | | 1h30 | Sorties | 03 | 06 | 40% | 60% |
| UEF2(O/P) | | | | | | | | | |
| Matière 1 : Les maladies virales fongiques, bactériennes, et dues aux nématodes | 45h00 | 1h30 | | 1h30 | 55h00 | 03 | 06 | 40% | 60% |
| UE méthodologie | | | | | | | | | |
| UEM1(O/P) | | 3H00 | | 3H00 | | | | | |
| Matière 1 : Biologie des sols | 45h00 | 1h30 | | 1h30 | 45h00 | 02 | 03 | 40% | 60% |
| Matière 2 : Expérimentation agricole | 45h00 | 1h30 | | 1h30 | 45h00 | 02 | 03 | 40% | 60% |
| UE découverte | | | | | | | | | |
| UED1(O/P) | | 3H00 | 3H00 | | | | | | |
| Matière 1 : Ecophysiologie végétale | 30h00 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 01 | 02 | 40% | 60% |
| Matière 2 : Agro météorologie | 30h00 | 1h30 | 1h30 | | Sorties | 01 | 02 | | 100% |
| UED2(O/P) | | | | | | | | | |
| UE transversales | | | | | | | | | |
| UET1(O/P) | | 1h30 | | 1h30 | | | | | |
| Matière 1 : Bio statistique | 25h00 | 1h30 | | 1h30 | 30h00 | 01 | 02 | | 100% |
| Total Semestre 1 | 310h | | | | | 18 | 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) | | 4H30 | | 4H30 | | | | | |
| Matière 1 : Les grandes cultures | 45h00 | 1h30 | | 1h30 | Sorties | 03 | 06 | 40% | 60% |
| Matière 2 : Epidémiologie des maladies parasitaires des végétaux | 45h00 | 1h30 | | 1h30 | 55h00 | 03 | 06 | 40% | 60% |
| UEF2(O/P) | | | | | | | | | |
| Matière 1 Caractéristiques et taxonomie des agents phytopathogènes | 45h00 | 1h30 | | 1h30 | 55h00 | 03 | 05 | 40% | 60% |
| Matière2 | | | | | | | | | |
| UE méthodologie | | | | | | | | | |
| UEM1(O/P) | | 3H00 | 3H00 | | | | | | |
| Matière 1 : Amélioration des plantes et sélection variétale | 40h00 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 02 | 03 | 40% | 60% |
| UEM2(O/P) | | | | | | | | | |
| Matière 1 : Environnement et pollution | 30h00 | 1h30 | 1h30 | | Sorties | 01 | 02 | 40% | 60% |
| UE découverte | | | | | | | | | |
| UED1(O/P) | | 3H00 | 1h30 | 1h30 | | | | | |
| Matière 1 : Agriculture biologique | 30h00 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 01 | 02 | 40% | 60% |
| Matière 2 : Champignons et bactéries transmis par les semences | 30h00 | 1h30 | | 1h30 | 45h00 | 01 | 02 | | 100% |
| UED2(O/P) | | | | | | | | | |
| UE transversales | | | | | | | | | |
| UET1(O/P) | | 3H00 | | | | | | | |
| Matière 1 : Législation phytosanitaire | 20h00 | 1h30 | | | 30h00 | 01 | 02 | | 100% |
| Matière 2 : Entreprenariat | 20h00 | 1h30 | | | 30h00 | 01 | 02 | | 100% |
| Total Semestre 2 | 310h | | | | | 18 | 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) | | 4H30 | | 4H30 | | | | | |
| Matière 1 : Lutte intégrée en zoologie agricole | 45h00 | 1h30 | | 1h30 | Sorties | 03 | 06 | 40% | 60% |
| UEF2(O/P) | | | | | | | | | |
| Matière 1 : Phytopharmacie générale | 45h00 | 1h30 | | 1h30 | 55h00 | 03 | 06 | 40% | 60% |
| Matière 2 : Phytopharmacie spéciale | 45h00 | 1h30 | | 1h30 | 55h00 | 03 | 06 | 40% | 60% |
| UE méthodologie | | | | | | | | | |
| UEM1(O/P) | | 4H30 | 1h30 | 3H00 | | | | | |
| Matière 1 : Mécanismes de résistance des plantes | 45h00 | 1h30 | | 1h30 | 45h00 | 02 | 03 | 40% | 60% |
| Matière 2 : Cartographie et télédétection des fléaux agricoles | 30h00 | 1h30 | | 1h30 | Sorties | 02 | 03 | 40% | 60% |
| UEM2(O/P) | | | | | | | | | |
| Matière 1 : Ecotoxicologie et analyse des résidus | 30h00 | 1h30 | 1h30 | | 35h00 | 02 | 03 | 40% | 60% |
| UE découverte | | | | | | | | | |
| UED1(O/P) | | 1h30 | | | | | | | |
| Matière 1 : Plantes PAM et Protection des cultures | 30h00 | 1h30 | | | 30h00 | 01 | 01 | | 100% |
| UED2(O/P) | | | | | | | | | |
| UE transversales | | | | | | | | | |
| UET1(O/P) | | 3H00 | | | | | | | |
| Matière 1 : Anglais technique 1 | 15h00 | 1h30 | | | 25h00 | 01 | 01 | | 100% |
| Matière 2 : Recherche bibliographique | 15h00 | 1h30 | | | 25h00 | 01 | 01 | | 100% |
| Total Semestre 3 | 300h | | | | | 18 | 30 | | |

4- Semestre 4 :

Domaine : SNV
Filière : Sciences agronomiques
Spécialité : Protection des protection

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

| | VHS | Coeff | Crédits |
|----------------------------|-------------------|--------------|----------------|
| Travail Personnel | 150 heures | 8 | 16 |
| Stage en entreprise | 120 heures | 5 | 10 |
| Séminaires | 50 heures | 2 | 4 |
| Autre (préciser) | | | |
| Total Semestre 4 | 320 heures | 15 | 30 |

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

| UE VH | UEF | UEM | UED | UET | Total |
|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|------------|--------------|
| Cours | 172,5 | 147 | 105 | 105 | 529.5 |
| TD | | 63 | 63 | | 126 |
| TP | 172,5 | 84 | 21 | 21 | 298.5 |
| Travail personnel | | | | | |
| Autre (Stage et Mémoire) | 160 | 90 | 50 | 20 | 320 |
| Total | 505 | 384 | 239 | 146 | 1274 |
| Crédits | 69 | 31 | 13 | 07 | 120 |
| % en crédits pour chaque UE | 58,33% | 25,85% | 10,83% | 5% | 100% |

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

Intitulé du Master : Protection des végétaux

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière 1 : Entomologie et Acarologie

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Permettre à l'étudiant d'acquérir des notions de bases pour la connaissance des déprédateurs et les dégâts causés sur les cultures et montrer les aspects liés à la transmission des maladies causées par certains insectes et Acariens.

Connaissances préalables recommandées : Zoologie, acarologie, anatomie et physiologie des insectes.

Contenu de la matière : Entomologie et Acarologie

I. ENTOMOLOGIE

I. MORPHOLOGIE GENERALE (RAPPEL)

II. CLASSIFICATION (SOMMAIRE)

III. BIOLOGIE

IV. LES PRINCIPAUX INSECTES VECTEURS DE MALADIES

1. Cas des insectes de la famille des Aphididae

1.1. Description

1.2. Cycle biologique

1.3. Dégâts primaires et secondaires

1.4. Relations Virus –Pucerons

1.5. Lutte contre les pucerons

2. Cas des insectes de la famille des Aleurodidae

2.1. Description

2.2. Cycle biologique

2.3. Dégâts primaires et secondaires

2.4. Relations Virus –Aleurodes

2.5. Lutte contre les Aleurodes

3. Autres insectes vecteurs de maladies

Cas des hétéroptères, des diptères, des coléoptères ,des tisanoptères

II. ACAROLOGIE

I. GENERALITES

II. MORPHOLOGIE DES ACARIENS

III. CLASSIFICATION (SOMMAIRE)

IV. BIOLOGIE DES ACARIENS

V. FACTEURS DE DEVELOPPEMENT DES ACARIENS

VI LES ACARIENS PHYTOPHAGES

1. Les Tétranychidae

1.1. Caractères généraux

1.2. Biologie et dégâts

2. Les Eriophidae

2.1. Caractères généraux

2.2. Biologie et dégâts

VII. LUTTE CONTRE LES ACARIENS

1. Méthode culturale

2. Méthode chimique

3. Méthode biologique

VIII. RELATION MALADIES–ACARIENS

TRAVAUX PRATIQUES :

TP1- Préparation de lames - échantillons

TP2- Identification des principaux pucerons : Emploi de clé dichotomique

TP3- Observations des acariens phytophages

TP4- Observations des aleurodes

TP- Observations des insectes utilisés en lutte biologique

Mode d'évaluation : Examen et continu

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

- ✦ Physiologie animale. Roger Eckert et al, 1999.
- ✦ Les "insectes" dans la tradition orale. Elisabeth Motte-Florac et Jacqueline M. C. Thomas,2003.
- ✦ Encyclopédie Larousse de la nature" Larousse.
- ✦ " Encyclopédie des animaux du monde" Solar.
- ✦ "La grande encyclopédie des insectes" Jifi Zahradnik, Milan Chvala, traduit par Michel Cuisin.
- ✦ " - " Insectes de France et d'Europe occidentale" Michael Chinery.
- ✦ " Insectes, araignées et autres arthropodes" George McGavin.
- ✦ "Guide Vigot des INSECTES et des principaux Arachnides" Heiko Bellmann.
- ✦ "Glossaire entomologique" Jacques d'Aguilar, Alain Fraval.
- ✦ "Guide des mouches et des moustiques" J. & H. Haupt.
- ✦ "*Faune de France*" (Perrier et al. 1932)
- ✦ -DAJOZ R., 2002 – *Les Coléoptères Carabidés et Ténébrionidés*. Ed. Technique et Documentation, Paris, 522 p.
- ✦ -Roth M., 1980 - INITIATION A LA MORPHOLOGIE, LA SYSTBMATIQUE ET LA BIOLOGIE DES INSECTES. O. R. S. T. O. M., PARIS, 259 p.
- ✦ -Timothy J. Gibb and Christian Y. Oseto. 2006 - Arthrhropod collection and identification. Ed. Entomologists Purdue University, USA, 331 p.

Intitulé du Master : Protection des végétaux

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière 2 : Malherbologie

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Les adventices ou mauvaises herbes comme étant les premiers ennemis des cultures venant bien avant les déprédateurs et les maladies.

Connaissances préalables recommandées Avoir suivis avec succès l'enseignement des modules, enseignés en S1, S2, S3 et S4 Agronomie : Biologie végétale, Ecologie végétale, Malherbologie.

Contenu de la matière : Malherbologie

CHAPITRE I : ETUDE ECOLOGIQUE DES PRINCIPALES ESPECES

I.1 – Adventices dans les champs de graminées dans les hauts - plateaux

I.2 – Adventices dans les vergers d'agrumes et des Arbres fruitiers (rosacées cultivées)

I.3 – Adventices dans les parcelles de cultures maraîchères

CHAPITRE II : EVOLUTION DE LA COMPOSITION DE LA VEGETATION EN MAUVAISES HERBES

II.1 – Evolution des mauvaises herbes en fonction des façons culturales

II.2 – Evolution des adventices en fonction des conditions édapho - climatiques

II.3 – Evolution en fonction de leurs cycles biologiques

CHAPITRE III : ETUDE DE QUELQUES MOYENS DE LUTTE

III.1 – Lutte par les moyens mécaniques et agronomiques

III.2 – Lutte par les moyens chimiques

III.2.1 – Principales matières actives

III.2.2 – Choix de l'herbicide en fonction des espèces de plantes adventices

III.2.3 – Situation actuelle en Algérie concernant l'utilisation des herbicides

TRAVAUX PRATIQUES :

- Détermination des plantes adventices récoltées sur le terrain

- Etude dans les cultures des relations existant, d'une part entre les adventices et les déprédateurs des cultures et d'autre part entre les adventices et leurs ennemis naturels en vue d'une éventuelle lutte biologique

Mode d'évaluation : *Examen et continu*

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

- ✦ -Jauzein P., Montegut J. (1983), Graminées (Poaceae) : nuisibles en agriculture, ENSH
- ✦ -Le Bourgeois Thomas, Jeuffraut Eric, Fabrigoule S., Wuster Gilles (1999), AdvenRun : Principales mauvaises herbes de La Réunion : description herbicides, CIRAD.
- ✦ -Mamarot Jean (2002), Mauvaises herbes des cultures, ACTA.
- ✦ OZENDA P., 1983 – *Flore du Sahara*. Ed. Centre nati. rech. sci. (C.N.R.S.), Paris, 622p.
- ✦ QUEZEL P. et SANTA S., 1963 – *Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales*. Ed. Centre nati. rech. sci. (C.N.R.S.), Paris, T. 2, pp. 571-1170.

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la matière 1 : Maladies fongiques, bactériennes, virales et dues aux nématodes

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de ce module est de donner aux étudiants les connaissances sur les principales maladies qui touchent les plantes et ceux causés par les nématodes, et de différencier les symptômes causés par les principales maladies ayant une importance économique, et enfin apprendre à établir une méthode de lutte contre les nématodes.

Connaissances préalables recommandées Avoir suivis avec succès l'enseignement des modules de Zoologie et de phytopathologie.

Contenu de la matière :

1-LES MALADIES FONGIQUES :

CHAPITRE I: INTRODUCTION

- Définition et présentation de la maladie
- Origine et répartition dans le monde
- Etude symptomatologique et dégâts de la maladie
- Cycle biologique de l'agent pathogène et facteurs de développement de la maladie

CHAPITRE II: MALADIES DES GRANDES CULTURES

- Céréales : blé, orge et avoine
- Légumineuses alimentaires
- Cultures fourragères

CHAPITRE III: MALADIES DES CULTURES MARAICHÈRES

- Solanées : pomme de terre; piment; poivron et aubergine
- Cucurbitacées : concombre, melon et pastèque
- Autres cultures : artichaut, salade et fraisier

CHAPITRE VI: MALADIES DES CULTURES PERENNES

- Arbres à pépins : pommier, poirier, cognassier et néflier
- Arbres à noyaux : pêcher, prunier, amandier et cerisier

CHAPITRE V: MALADIES DU FIGUIER ET DE L'OLIVIER

CHAPITRE VI: MALADIES DU PALMIER DATTIER

CHAPITRE VII: MALADIES DES ARBRES D'ORNEMENT ET FORESTIERS

2-MALADIES BACTERIENNES :

CHAPITRE I : SYMPTOMATOLOGIE DES MALADIES BACTERIENNES

CHAPITRE II : MALADIES BACTERIENNES DES ARBRES FRUITIERS ET DE LA VIGNE

- 2.1. Maladies à Pseudomonas
- 2.2. Maladies à Xanthomonas
- 2.3. Maladies à Erwinia
- 2.4. Maladies à Agrobacterium

CHAPITRE III : MALADIES BACTERIENNES DES CULTURES MARAICHÈRES

- 3.1. Les bactéries provoquant des nécroses
- 3.2. Les bactéries provoquant des "graisses"

3.3. Les bactéries provoquant des flétrissements et les pourritures

CHAPITRE IV : MALADIES BACTERIENNES DES GRAMINEES ET DES CULTURES FOURRAGERES

CHAPITRE V : MALADIES BACTERIENNES DES CULTURES INDUSTRIELLES ET AUTRES

3-MALADIES VIRALES

CHAPITRE I : -GROUPE DES POTYVIRUS

1.1. Caractéristiques générales des virus de ce groupe et position taxonomique

1.2. Principaux virus

1.3. Description détaillée d'une ou deux maladies virales importantes induites par les virus de ce groupe (la frisolée de la pomme de terre, la sharka du prunier). Dans cette description devront apparaître les symptômes, les méthodes de diagnostic et les méthodes de lutte

CHAPITRE II : GROUPE DES LUTEOVIRUS

(Rabougrissement du pois chiche et jaunisse nanisant de l'orge)

CHAPITRE III : GROUPE DES CLOSTEROVIRUS

(La tristeza des agrumes, le dépérissement de l'abricotier, l'enroulement de la vigne)

CHAPITRE IV : GROUPE DES NEPOVIRUS

(Le court noué de la vigne, le virus des taches annulaires du tabac)

CHAPITRE V : GROUPE DES CUCUMOVIRUS

(Le virus de la mosaïque du concombre, le virus du nanisme de l'arachide)

CHAPITRE VI : GROUPE DES GEMINIVIRUS

(Le jaunissement nécrosant de la fève, l'enroulement des feuilles de la tomate et du poivron)

CHAPITRE VII : GROUPE DES ILARVIRUS

(Le virus du nanisme du pêcher et le virus des taches annulaires du pêcher)

CHAPITRE VIII : AUTRES GROUPE

4-MALADIES DUES AUX NEMATODES

CHAPITRE I : NEMATODES DES CULTURES MARAICHES

A. Les nématodes du genre *Meloidogyne*

1-Généralités - Symptomatologie - Cycle biologique

2-Gammas d'hôtes et Autres nématodes des cultures maraîchères

B. Les nématodes du genre *Globodera* (pomme de terre)

1-Généralités - Symptomatologie - Cycle biologique

2-Gammas d'hôtes et Autres nématodes de la Pomme de terre

CHAPITRE II : LES NEMATODES DES CULTURES CEREALIERES

- Les nématodes du genre *Heterodera*

1-Généralités - Symptomatologie - Cycle biologique

2-Gammas d'hôtes et Autres nématodes des cultures céréalières

CHAPITRE III : LES NEMATODES DES LEGUMINEUSES ALIMENTAIRES

- Le nématode *Ditylenchus dipsaci*

1-Généralités - Symptomatologie - Cycle biologique

2-Gammas d'hôtes et Autres nématodes des légumineuses

CHAPITRE IV : LE NEMATODES DES AGRUMES

- Le Nématode *Tylenchulus semi penetrans*

1-Généralités - Symptomatologie - Cycle biologique

2-Gammas d'hôtes et Autres nématodes associés aux agrumes

CHAPITRE V : LES NEMATODES DE LA VIGNE

- Le nématode du genre *Xiphinema*

- 1-Généralités - Symptomatologie - Cycle biologique
- 2-Gammas d'hôtes et Autres nématodes associés à la vigne

CHAPITRE VI LES NEMATODES DES ARBRES FRUITIERS A PEPINS ET A NOYAUX

- Les nématodes du genre *Pratylenchus*
- 1-Généralités - Symptomatologie - Cycle biologique
- 2-Gammas d'hôtes et Autres nématodes associés à ces spéculations

CHAPITRE VII : INTERACTIONS NEMATODES - MICRO-ORGANISMES

- 1-Interactions avec les champignons
- 2-Interactions avec les bactéries
- 3-Interactions avec les virus

CHAPITRE VIII LUTTE CONTRE LES NEMATODES

- A. Les méthodes prophylactiques
- B. Les méthodes culturales
 - 1-Les rotations
 - 2-Les labours
 - 3-La jachère
 - 4-Les variétés résistantes
- C- Les méthodes chimiques
 - 1-Modes d'action des nématicides
 - 1-1-Cas des fumigants
 - 1-2-Cas des substances endotherapiques
 - 2-Mode d'application des nématicides
- D- Les méthodes biologiques
 - 1-Les champignons nématophages
 - 2-Les bactéries nématophages
 - 3-Les plantes nématicides
- E- Les méthodes physiques
- F- La Lutte intégrée

Mode d'évaluation : *Examen et continu*

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

- ✦ -Lepoivre Philippe (2003), *Phytopathologie : bases moléculaires et biologiques des pathosystèmes et fondements des stratégies de lutte*, De Boeck Université
- ✦ -Agrios G.N. (1997), *Plant pathology*, Academic Press
- ✦ -Ebbels D.L. (2003), *Principles of plant health and quarantine*, CABI Publishing
- ✦ -Corbaz R. (1990), *Principes de phytopathologie et de lutte contre les maladies des plantes*, PPUR
- ✦ -Masao Goto (1992), *Fundamentals of bacterial plant pathology*, Academic Press
- ✦ -J.G. Manners (1993), *Principles of plant pathology*, Cambridge University Press

Semestre : 1
Intitulé de l'UE : UEM1
Intitulé de la matière 1 : Biologie des sols
Crédits : 3
Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Dans le sol une microfaune abondante qui interagit avec la plante. Un nombre important de ravageurs et de maladies sont issues du sol. La connaissance de la biologie des sols est d'une importance capitale pour établir une lutte contre les ravageurs et les maladies des plantes.

Connaissances préalables recommandées: Avoir suivis avec succès l'enseignement des modules, enseignés en S1 et S3 Agronomie : Géologie et pédologie.

Contenu de la matière : Biologie des sols

INTRODUCTION

CHAPITRE I : RAPPELS CONCERNANT LA RHIZOSPHERE ET LA COMPOSITION DU SOL

1.1. Le sol comme habitat des organismes

1.1.1. Introduction

1.1.2. Les constituants minéraux, La matière organique et la structure du sol

1.1.3. L'atmosphère du sol, L'humidité du sol et la température

1.2. La rhizosphère

1.2.1. Introduction

1.2.2. Structure et fonctionnement du système racinaire

1.2.3. Les exsudats racinaires

CHAPITRE II : LES POPULATIONS DE LA RHIZOSPHERE

2. Les organismes vivants

2.1. Les bactéries et actinomycètes

2.2. Les champignons

2.3. Les algues

2.4. Les protozoaires

2.5. Les nématodes et les annélides

2.5. Les acariens et collembolles

2.6. Autres organismes du sol

2.7. Méthodes d'étude des organismes du sol

2.2. Caractéristiques spécifiques des organismes du sol : Mobilité, Mode de digestion

2.4. Les facteurs affectant les organismes du sol

2.4.1. Type de végétal et stade de développement

2.4.2. Type de sol et climat

2.4.3. Importance du système de culture

2.4.4. Effet des pratiques culturales

2.4.5. Interactions entre organismes

CHAPITRE III : INTERACTIONS BIOLOGIQUES

3.1. Introduction

3.2. Interactions synergiques : Mutualisme et Commensalisme

3.3. Interactions antagonistes : Compétition, Parasitisme et prédation

CHAPITRE IV: IMPLICATIONS DES ORGANISMES DU SOL DANS LA NUTRITION ET LA CROISSANCE DES PLANTES

4.1. Introduction

- 4.2. Minéralisation des différentes sources de matière organique
- 4.3. Effet sur la disponibilité des éléments nutritifs
- 4.4. Fixation non symbiotique de l'azote
- 4.5. Fixation symbiotique de l'azote
 - 4.5.1. Interactions rhizobium -légumineuse.
 - 4.5.2. Mycorhize
- 4.6. Autres rôles des organismes du sol

CHAPITRE V : IMPLICATION DES ORGANISMES DU SOL DANS LA PROTECTION DES CULTURES (LUTTE BIOLOGIQUE)

- 5.1. Introduction
- 5.2. Quelques rappels concernant les organismes pathogènes du sol
 - 5.2.1. Les bactéries
 - 5.2.2. Les champignons
 - 5.2.3. Les nématodes
- 5.3. Méthodes de lutte
 - 5.3.1. Usage des pesticides
 - 5.3.2. Lutte biologique
- 5.4. Rôles des organismes du sol dans la lutte biologique
 - 5.4.1. Rôle de la microflore
 - 5.4.2. Rôle de la faune du sol

-TRAVAUX PRATIQUES

- 1- Evaluation de la microflore du sol par observation directe
- 2- Evaluation de la microflore du sol par inoculation dans des milieux de suspensions (dilution de terre)
- 3- Evaluation de l'activité biologique du sol par la méthode respirométrique

Mode d'évaluation : *Examen et continu*

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

- AUBERT G. et BOULAIN J., 1972 – *La pédologie*. Ed. Presses universitaires France, Paris, 126 p.
- Legrand C., 2006 – *Traitement des sites et sols pollués*. Ed. Territorial édition, Voiron, 85p.
- Duchaufour P., 1968 – *L'évolution des sols*. Ed. Masson, 94 p.
- Duchaufour P., 1976 – *Atlas écologique des sols du monde*. Ed. Masson, 192 p.
- Girard M. C., 2011 – *Sols et environnement*. Ed. Dunod, Paris, 881 p.
- Mathieu C., 2011 – *Dictionnaire encyclopédique de science du sol*. Ed. Tec et Doc, Paris, 733 p.
- Sumner M. E., 2000 – *Handbook of soil science*. Ed. Taylor et Francis, New York, 300 p.

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière 2 : Expérimentation agricole

Crédits : 3 Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : L'étudiant recevra les outils de base dans l'expérimentation agricole avec quelques notions de traitements et d'interprétation de résultats d'expériences

Connaissances préalables recommandées: Avoir suivis avec succès l'enseignement des modules enseignés en licence sur les méthodes d'analyses appliqués en agronomie.

CHAPITRE I: STATISTIQUE DESCRIPTIVE A UNE DIMENSION

CHAPITRE II : ECHANTILLONNAGE

CHAPITRE III : METHODES RELATIVES AUX MOYENNES

CHAPITRE IV : PROBLEMES GENERAUX DE L'EXPERIMENTATION DE PLEIN CHAMP

CHAPITRE V : LES DISPOSITIFS EXPERIMENTAUX

5.1. Le dispositif " couples " de Student

5.2. Le dispositif " s " de Fisher

5.3. Le dispositif " carré latin "

5.4. Les dispositifs complexes

5.5. Le dispositif factoriel

5.6. Les séries d'essais (pluriannuels et/ou multilocaux)

CHAPITRE VI : INTERPRETATION DES RESULTATS DE L'ANALYSE DE LA VARIANCE

6.1. Normalité

6.2. Test de Tukey

6.3. Interaction

6.4. Coefficient de variation

CHAPITRE VII : TRANSFORMATION DE VARIABLES

7.1. Conditions d'application d'analyse de la variance

7.1.1. Normalité

7.1.2. Homogénéité des variances

7.1.3. Indépendances des moyennes et des variances

7.1.4. Additivité

7.2. Tests d'application et les principales transformations (Le choix d'une transformation)

CHAPITRE VIII : L'INFERENCE STATISTIQUE A DEUX ET A TROIS DIMENSIONS

8.1. Les méthodes relatives à la régression

8.2. Les méthodes relatives à la corrélation

8.3. Analyse de la covariance

TRAVAUX DIRIGES: Portent sur les différents chapitres du cours

Mode d'évaluation : *Examen*

Références

-BENKHELIL M. L., 1991: *Techniques de récolte et de piégeage utilisées en entomologie terrestre*. Ed. Office. Pub. Univ., Alger, 60 p.

-BLONDEL J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux – éléments d'un diagnostic écologique : la méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, 29 (4) : 533–589.

- Scherrer, B. 1984. *Biostatistique*. Gaëtan Morin Editeur, Boucherville. 850 pp.

-Anne B. L. et Nonjon A., 2010 - *Cartes en mains : Méthodologie de la cartographie*. Ed.Ellipse, Paris, 247 p.

-Frontier S., 1983 – *Stratégie d'échantillonnage en écologie*. Ed. Masson, Paris, 494 p.

Semestre : 1
Intitulé de l'UE : UED1
Intitulé de la matière 1 : Ecophysiologie végétale
Crédits : 2
Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement: Cette formation est axée sur les problématiques environnementales et sur l'analyse des systèmes écologiques et l'effet des activités anthropiques. L'étude des mécanismes physiologiques de l'interaction entre la plante et son environnement physico-chimique et biologique, pour le bon usage en agriculture.

Connaissances préalables recommandées: écologie, physiologie et biologie végétale, botanique, cycles des macro- et oligo éléments, flore et végétation

Contenu de la matière :

1. INTRODUCTION

2. La place des végétaux à l'interface biosphère - géosphère

3. définition des notions d'écophysiologie et du stress environnemental

4. interactions plante – eau

- Osmoadaptations et métabolismes des osmoprotecteurs.
- Régulations hormonales et réponses aux stress abiotiques (signalisation)
- Survie à l'état sec: tolérance à la dessiccation,
- longévité des semences, lyo préservation.

5 . les stress biotiques et abiotiques chez les végétaux

- ✦ Physiologie des halophytes.
- ✦ Nutrition métallique, gestion des carences et des excès, Réponses aux polluants organiques et phytoremédiation.
- ✦ Stress thermique. Réponses des plantes aux radiations ionisantes.
- ✦ Réponse du métabolisme azoté au stress d'hypoxie / anoxie.

6. interactions "plante / environnement"

- ✦ réponses comportementales des insectes aux métabolites végétaux
 - ✦ Amélioration de la résistance aux stress environnementaux chez les espèces d'intérêt agronomique.
- Production de plantes transgéniques résistantes aux stress (biotiques et abiotiques)

Travail personnel: Exposé

Mode d'évaluation : contrôle Continu 40% - Examen 60%

Références.

Hassani A, 2013: Métabolisme du stress biotique et abiotique (polycopié)

Ashwani K. and Teruhiro T. 2006 - Abiotic Stress Tolerance in Plants Toward the Improvement of Global Environment and Food Meijo University, Nagoya, Japan A C.I.P. Ed. Springer, NI

Dajoz R, 2006 - Précis d'écologie, Ed. Dunod, 621 pages

Ozenda P, 1982 - La végétation dans la biosphère, Ed. Doin 431 pages

Semestre : 1
Intitulé de l'UE : UED1
Intitulé de la matière 2 : Agro météorologie
Crédits : 2
Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement : Les facteurs météorologiques n'influencent pas seulement les plantes cultivées, ils interviennent aussi par leurs excès comme une trop grande humidité qui favorise le développement des maladies cryptogamiques et sur la dynamique des populations des arthropodes ravageurs ou par des vents violents et chauds desséchants..

Connaissances préalables recommandées : **Ecologie générale, écopédologie;**

Contenu de la matière

CHAPITRE I : GENERALITES

I.1 – Définitions: – Climatologie, – Météorologie, – Ecoclimatologie et – Bioclimatologie
I.2 – Structure de l'atmosphère : – Troposphère; – Stratosphère
I.3 – Moments remarquables de l'année solaire: – Equinoxes; – Solstices

CHAPITRE II : RAYONNEMENT SOLAIRE

I.1 – Le rayonnement extra-terrestre R_0
I.2 – Le rayonnement dans l'atmosphère R_g : – Composition du R_g ; – Atténuation du R_g (réflexion, dilution)
I.3 – Le rayonnement au niveau de la surface terrestre

CHAPITRE III : BILANS RADIOACTIFS

II.1 – Capacités caloriques du sol
II.2 – Capacités d'échauffement ou de refroidissement
II.2.1 – Echauffement diurne à la surface du sol et au niveau de l'atmosphère
II.2.2 – Variations de l'intensité de la convection
II.2.3 – Thermoprotection du sol
II.2.4 – Refroidissement nocturne

CHAPITRE III : PRINCIPAUX APPAREILS DE MESURE DES FACTEURS CLIMATIQUES

III.1 – Différents appareils de mesure
III.1.1 – Appareils de mesure des températures
III.1.2 – Appareils de mesure de l'humidité de l'air
III.1.3 – Appareil de mesure des vents
III.1.4 – Appareils de mesure de la pluviométrie

III.2 – Définition de l'humidité absolue

III.2.1 – Humidité relative de l'air (mesure de l'évaporation naturelle et de l'ETP, ETM et ETA)
III.2.2 – Méthodes de détermination des ETP

CHAPITRE IV : CLASSIFICATION DES CLIMATS

IV.1 – Facteurs climatiques (Températures (t°), Pluviométrie (P)
IV.2 – Synthèse climatique (Diagramme ombrothermique, – Climagramme d'Emberger)
IV.3 – Principaux classements : – Classification climatique, génétique et écologique
IV.4 – Systèmes de Gaussen

Mode d'évaluation : *Examen*

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

- ✦ -Sabonnadière J. C., 2006 – Nouvelles technologies de l'énergie : vol 1 – les énergies renouvelables. Ed. Lavoisier, 303 p.
- ✦ -Baldy C., 1986 – Agrométéorologie et développement des régions arides et semi-arides. Ed. INRA, Paris, 114 p.
- ✦ -Baldy C., 1993 – Agrométéorologie des cultures multiples en régions chaudes. Ed. INRA, Paris, 246 p.

Semestre : 1
Intitulé de l'UE : UET1
Intitulé de la matière 1 : Bio statistique
Crédits : 2 Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement : Ce module permet d'acquérir des concepts statistiques uni-variés et bi-variés en relation avec la mise en place des essais expérimentaux et de choisir le dispositif expérimental et le test approprié lors de la réalisation de l'expérimentation. Le module permet de se familiariser avec l'outil informatique, à savoir un logiciel de traitement statistique (faire les tests et interpréter les résultats).

Connaissances préalables recommandées Statistiques élémentaires, mathématiques de base

Contenu de la matière

Chapitre 1. Rappels

- 1.1. Statistiques descriptives
- 1.2. Inférences statistiques

Chapitre 2. Anova à 1 facteur

- 2.1. Plan d'expérimentation aléatoire
- 2.2. Plan d'expérimentation en blocs (complet et incomplet)

Chapitre 3. Comparaison multiples de moyennes

- 3.1. Test LSD,
- 3.2. Test de Dunnett
- 3.3. Test de Tukey

Chapitre 4. Dispositifs factoriels (2 facteurs)

- 4.1. Les plans factoriels et la notion d'interaction
- 4.2 Dispositif aléatoire
- 4.3 Dispositifs en blocs (Split-plot)
- 4.4. Carré latin

Chapitre 5. Tests non paramétriques

- 5.1. Tableau de contingence
- 5.2. Test χ^2 d'ajustement
- 5.3. Test χ^2 d'indépendance

Chapitre 6. La régression linéaire

- 6.1. Liaison entre deux variables
- 6.2. Covariance
- 6.3. Coefficient de corrélation
- 6.4. Coefficient de détermination
- 6.5. Méthode des moindres carrées
- 6.6. Droite de régression
- 6.7. Anova et régression linéaire.

Chapitre 7. Analyse des données (étude de cas à l'aide d'un logiciel de traitement statistique) Cas : données numériques (ACP)

B. Travaux Dirigés

- TD N°1 : ANOVA à un facteur (dispositif randomisé)
- TD N°2 : ANOVA à un facteur (dispositif en blocs)
- TD N°3 : ANOVA à deux facteurs (dispositif randomisé)
- TD N°4 : ANOVA à deux facteurs (dispositif en blocs –split-plot)

Mode d'évaluation : (EMD+TD) /2

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

Golmard Gallet et Motrice - Bio statistique PCEM1 Université de Paris VI **ITCF**- démarche expérimentale

ICARDA 1979 - Introduction to statistics and experimental design (technical manual 7)

Statistique descriptive, notes de cours Fabrice MAZEROLLE, 2009, 196p

VIDAL, 2004, Collection « Didactique Statistique » presses universitaires de rennes, 290p,

Analyse statistique des données expérimentales,Konstantin PROTASSOV, 2002, EDP, Grenoble, 149p.

Biostatistics for animal sciences Miroslav Kaps and William R. Lamberson, 2004, CABIPublishing, 459p.

Semestre : 2
Intitulé de l'UE : UEF1
Intitulé de la matière 1 : Les grandes cultures
Crédits : 6 Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement: Approfondissement des connaissances acquises en troisième année Licence (les cultures fourragères et céréalières :.

Connaissances préalables recommandées. Les bases de l'agronomie générale. - Les éléments du climat, connaissances sur les principaux éléments du climat (T°, mini, max, précipitations, vent, évaporation ...etc.) - Le sol agricole (définition, sol, sous sol, origine et formation, le profil cultural)
- Connaissances sur les cultures, grandes cultures, fourrages, maraichage, arboriculture fruitière.
- Systèmes de cultures et notions d'assolement rotation

Contenu de la matière :

1. Techniques simplifiées de travail du sol.
2. Fonctionnement d'un peuplement cultivé
- 3- Les cultures - Etude des espèces : Biologie - Physiologie - Itinéraire technique ou conduite culturale –
 - 3.1- La céréaliculture.
 - 3.2 -- Les légumineuses alimentaires
 - 3.3-- Les cultures fourragères (Espèces fourragères intensives Associations fourragères).
 - 3.4- Les plantes sarclées : les cultures industrielles.
4. Les différents systèmes fourragers - Exploitation des fourrages
5. Cycle de développement des céréales secondaires et des céréales d'été

B. Sorties : Fermes pilotes

C. Travaux Pratiques (max 4 TP obligatoires,)

1. Fertilisation
2. Travail du sol
3. Densités de peuplement
4. Dates de semis.

D. Travaux Dirigés (portant sur des thèmes d'agronomie générale)

- Labour et travail du sol et évolution des méthodes
- Techniques simplifiées de travail du sol. - Productivité d'une culture.
- Salissement des cultures - Problématique de la jachère
- Fertilisation et fertilité des sols

2. Exposés portant sur des thèmes ou espèces de grandes cultures

Les céréales principales (blés dur et tendre) - Les céréales secondaires (traditionnelles et introduites) - L'irrigation des céréales en Algérie (complément). - Le développement des légumineuses vivrières à graines - Le développement des cultures industrielles : plantes saccharifères, tabac et oléagineux - Les graminées fourragères en Algérie - Les légumineuses fourragères en Algérie - Les arbres et arbustes fourragers.

Mode d'évaluation : (EMD + TP et exposé) /2

Références .

Belaid D. Eléments de phytotechnie générale. OPU. 154P

Belaid D. Aspect de la céréaliculture algérienne. OPU. 207P.

Eliard J.L. Eléments d'écologie et d'agronomie. Ed. J.B. Baillière.

Eliard. J. L. Manuel d'agriculture générale ; Bases de la production végétale. Ed. J.B. Baillière.

Soltner D- Les bases de la production végétale : Sol Climat Plante

Tome, I ; le sol et son amélioration

Tome II ; le climat

Tome III. la plante et son amélioration

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière 2 : Epidémiologie des maladies parasitaires des végétaux

Crédits : 6 Coefficients : 3

Objectifs 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 Pathogènes et aux facteurs de l'environnement. L'autre partie sera axée sur la modélisation et à la réduction des épidémies et sera consacré aux avertissements phytosanitaires pour une approche sur la lutte.

Connaissances préalables recommandées : Les connaissances acquises auparavant, notamment en matière de de phytopathologie permettent à l'étudiant de suivre cet enseignement.

Contenu de la matière

INTRODUCTION

CHAPITRE I : LES PARAMETRES RELATIFS A L'HOTE

- 1.1. Expérimentation en épidémiologie
- 1.2. Estimation des intensités de la maladie
- 1.3. Relation entre intensité des symptômes et des rendements (Modèles à point critique et à point multiple)

CHAPITRE II : LES PARAMETRES RELATIFS AUX AGENTS PATHOGENES

- 2.1. Conservation de l'inoculum
- 2.2. Dispersion de l'inoculum
 - 2.2.1. Transport par le matériel de propagation des plants, par le vent, par l'eau
 - 2.2.2. Transport par les vecteurs:- Pollen, - Champignons et nématodes, - Insectes et acariens et - Oiseaux

CHAPITRE III : LES PARAMETRES LIES AUX FACTEURS DE L'ENVIRONNEMENT

- 3.1. La lumière, La température et L'eau
- 3.2. Les zones agroclimatiques

CHAPITRE IV : LA MODELISATION DES EPIDEMIES

- 4.1. Modèles descriptifs et empiriques
- 4.2. Modèles explicatifs ou analytiques
- 4.3. Modèles théoriques: . Epidémies polycycliques et Epidémies monocycliques

CHAPITRE V : LA REDUCTION DES EPIDEMIES

- 5.1. Réduction de l'inoculum X_0
- 5.2. Réduction de X_0 pour les maladies polycycliques
- 5.3. Réduction du taux d'accroissement r

CHAPITRE VI : LES AVERTISSEMENTS PHYTOSANITAIRES

- 6.1. La prévision d'apparition des symptômes
 - 6.1.1. Avertissements basés sur l'évaluation du taux d'accroissement d'une maladie épidémique
 - 6.1.2. Avertissements basés sur la mesure de l'inoculum
- 6.2. La prévision de l'infection

Mode d'évaluation : *Examen*

Références

- ✦ -Lepoivre Philippe (2003), Phytopathologie : bases moléculaires et biologiques des pathosystèmes et fondements des stratégies de lutte, De Boeck Université
- ✦ -Agrios G.N. (1997), Plant pathology, Academic Press
- ✦ -Ebbels D.L. (2003), Principles of plant health and quarantine, CABI Publishing
- ✦ Will George Dogley (2004), Plant pest and disease management, Department of natural resources
- ✦ Corbaz R. (1990), Principes de phytopathologie et de lutte contre les maladies des plantes, PPUR

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la matière 1 : **Caractéristiques et taxonomie des agents phytopathogènes**

Crédits : 6 Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : L'objectif est de donner des notions générales sur les caractéristiques (morphologie, reproduction, etc...) un aperçu général sur la classification des maladies. et d'étudier dans une seconde partie les grands groupes de maladies qui ont un intérêt en phytopathologie

Connaissances préalables recommandées : zoologie, biologie animale et Phytopathologie

Contenu de la matière :

1-CARACTERISTIQUES ET TAXONOMIE DES CHAMPIGNONS PHYTOPATHOGENES

- 1.1. La cellule fongique
- 1.2. L'organisation végétative des champignons
- 1.3. La reproduction chez les champignons
- 1.4. La classification générale des champignons

CHAPITRE II : LES MASTIGOMYCOTA

- 2.1. Sous-embanchement des Haplomastigomycotina
 - 2.1.1. Classe des Chytridiomycetes
 - 2.1.2. Classe des Hyphochytridiomycetes (pour mémoire)
 - 2.1.3. Classe des Plasmodiophoromycetes
- 2.2. Sous-embanchement des Diplomastigomycotina
 - 2.2.1. Classe des Oomycetes

CHAPITRE III : LES AMASTIGOMYCOTA

- 3.1. Sous-embanchement des Zygomycotina: . Classe des Zygomycètes
- 3.2. Sous-embanchement des Ascomycotina:. Classe des Ascomycètes
 - Asque et reproduction sexuée
 - Reproduction asexuée
 - Classification
- 3.3. Sous-embanchement des Basidiomycotina
 - Baside et reproduction sexuée; - Reproduction asexuée; - Classification
- 3.4. Sous-embanchement des Deuteromycotina
 - 3.4.1. Classe des Deuteromycètes:- Les structures végétatives, reproductives et Classification

2- CARACTERISTIQUES ET TAXONOMIE DES BACTERIES PHYTOPATHOGENES

CHAPITRE I : RAPPELS ET CARACTERISTIQUES DES BACTERIES PHYTOPATHOGENES

- 1.1. Structure des bactéries
- 1.2. Morphologie des bactéries phytopathogènes
- 1.3. Pénétration et localisation dans la plante
- 1.4. Substances produites par la plante
- 1.5. Conservation et propagation des bactéries phytopathogènes

CHAPITRE II : BASES DE LA CLASSIFICATION DES BACTERIES

- 2.1. Caractères cellulaires et cultureux
- 2.2. Caractères biochimiques: Notions de biotypes
- 2.3. Caractères sérologiques: Notions de sérotypes
- 2.4. Caractères lysotypiques: Notions de lysotypes
- 2.5. L'homologie des ADN/ADN
- 2.6. Le pouvoir pathogène: La réaction d'HR chez les bactéries phytopathogènes

CHAPITRE III: ETUDE DESCRIPTIVE DES GENRES DE BACTERIES PHYTOPATHOGENES

- 3.1. Le genre Pseudomonas
- 3.2. Le genre Xanthomonas
- 3.3. Le genre Agrobacterium
- 3.4. Le genre Erwinia
- 3.5. Le genre Corynebacterium
- 3.6. Le genre Streptomyces (Le code de nomenclature des bactéries ou " Approved lists of Bacterial names".

3- CARACTERISTIQUES ET TAXONOMIE DES DES VIRUS ET DES VIROÏDES PHYTOPATHOGENES

INTRODUCTION

Historique : La découverte des virus et de leurs caractéristiques ainsi que les liens existants entre la virologie et les autres sciences telles la microbiologie, la biochimie et la biologie moléculaire

CHAPITRE I : CARACTERISTIQUES DES VIRUS

- 1.1. Définition - Composition - Les acides nucléiques - Les protéines virales - Les lipides
- 1.3. La multiplication des virus dans la cellule hôte
 - 1.3.1. Pénétration et décapsidation
 - 1.3.2. Réplication de l'acide nucléique
 - 1.3.3. Synthèse des protéines virales
 - 1.3.4. Encapsidation et assemblage du virus
- 1.4. Les fonctions biologiques des différents constituants du virus
 - 1.4.1. Fonctions biologiques de l'acide nucléique
 - 1.4.2. Fonctions biologiques de la protéine capsidale
- 1.5. Morphologie des virus
 - 1.5.1. Définitions
 - 1.5.2. Les différents types de structure rencontrés chez les virus des végétaux
- 1.6. Le mouvement des virus dans la plante
 - 1.6.1. Le déplacement de cellule à cellule
 - 1.6.2. Le transport à longue distance

CHAPITRE II : LES SYMPTOMES INDUITS PAR LES VIRUS CHEZ LES PLANTES INFECTÉES

- 2.1. Définition
- 2.2. Les symptômes macroscopiques
 - 2.2.1. Nanisme, rabougrissement et développement en rosette
 - 2.2.2. Les mosaïques et les symptômes apparentés
 - 2.2.3. Le jaunissement, Les nécroses et Autres anomalies
- 2.3. Les effets cytopathologiques
 - 2.3.1. Les modifications ultra structurales
 - 2.3.2. Les inclusions
- 2.4. les perturbations physiologiques

CHAPITRE III : DISSEMINATION DES VIRUS DANS LA NATURE

- 3.1. Modes de dissémination avec vecteur: Insectes, Les acariens, Les nématodes et champignons du sol
- 3.2. Les modes de dissémination sans intervention de vecteurs
 - 3.3.1. La semence et le pollen
 - 3.3.2. La multiplication végétative des végétaux
 - 3.3.3. Le contact

CHAPITRE V : LA LUTTE CONTRE LES VIRUS PHYTOPATHOGENES

- 5.1. Méthodes de lutte préventive
 - 5.1.1. Les inhibiteurs et les antagonistes des virus
 - 5.1.2. Lutte contre les vecteurs
 - 5.1.3. Autres méthodes de protection de la plante
- 5.2. Méthodes de lutte curative
 - 5.2.1. Assainissement par utilisation de la thérapie thermique
 - 5.2.2. La régénération des espèces par culture des méristèmes

CHAPITRE VI : CLASSIFICATION ET NOMENCLATURE DES VIRUS

- 6.1. Les critères de classification des virus
- 6.2. La nomenclature

CHAPITRE VII: LES VIROIDES: Caractéristiques, Méthodes d'étude et Lutte

4- CARACTERISTIQUES ET TAXONOMIE DES NEMATODES PHYTOPHAGES

I. HISTORIQUE DE LA NEMATOLOGIE

II. CLASSIFICATION (SOMMAIRE)

III. MORPHOLOGIE DES NEMATODES PHYTOPHAGES

IV. IDENTIFICATION DES PRINCIPAUX GROUPES

1-cas des nématodes filiformes

Cas des Dorylaimida

- Les nématodes du genre Xiphinema
- Les nématodes du genre Longidorus
- Les nématodes du genre Trichodorus

Cas des Tylenchida :

- Les nématodes du genre Pratylenchus
- Le nématode Ditylenchus dipsaci

Autres nématodes (les tylenchorhynchus, les paratylenchus , etc ..)

2-Cas des nématodes sédentaires

2-1 Nématodes à galles (Meloidogyne) : les figures périnéales

2-2 Nématodes à kyste (Heterodera , Globodera): les fenestralia

V. BIOLOGIE DES NEMATODES: Relation hôte –nématode, Cycle de développement

VI. ACTION DES NEMATODES SUR L'HOTE

VII. FORME DE RESISTANCE CHEZ LES NEMATODES

-TRAVAUX PRATIQUES : 4 séances

TP1 : 3 heures - Etude des caractères cellulaires et culturaux de quelques espèces illustrant les produits phytopathogènes : Aspects cellulaires et morphologiques, mobilité et présence ou non de pigment

TP2 : 3 heures - Etude des caractéristiques chimiques de la paroi bactérienne : détermination du gram, étude du pouvoir pathogène et la réaction d'hypersensibilité du tabac ou autres bactéries phytopathogènes

TP3 : 3 heures - Etude de la variabilité de quelques espèces bactériennes phytopathogènes : Notions de biotypes, sérotypes, lysotypes et pathotypes

TP4 : 3h00 - Isolement des nématodes phytophages à partir du sol: nématodes filiformes et à kystes

Mode d'évaluation : *Examen et continu*

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

- ✦ -Lepoivre Philippe (2003), Phytopathologie : bases moléculaires et biologiques des pathosystèmes et fondements des stratégies de lutte, De Boeck Université
- ✦ -Agrios G.N. (1997), Plant pathology, Academic Press
- ✦ -Ebbels D.L. (2003), Principles of plant health and quarantine, CABI Publishing
- ✦ -Corbaz R. (1990), Principes de phytopathologie et de lutte contre les maladies des plantes, PPUR
- ✦ -Masao Goto (1992), Fundamentals of bacterial plant pathology, Academic Press
- ✦ -J.G. Manners (1993), Principles of plant pathology, Cambridge University Press

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière 1 : Amélioration des plantes et sélection variétale

Crédits : 3 Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement: Ce cours sera consacré à l'étude de l'amélioration des grandes cultures (céréales , légumineuses, cultures industrielles...) ; faire connaître à l'étudiant les bases théoriques de l'amélioration des plantes et les modes de sélection classiques et surtout modernes.

Connaissances recommandées: biologie et physiologie végétale, botanique, génétique

Contenu de la matière :

1ère PARTIE : Bases théoriques de l'amélioration des plantes

1. Définition des effets moyens, effets de dominance, épistasie, L'expression des variances
2. Signification biologique de l'additivité : les linkats
3. Hétérozygotie : inbreeding et hétérosis
4. Valeur d'un individu en croisement : balances génétiques et aptitudes à la combinaison
 - 5.1. Structure d'une population naturelle chez une espèce autogame
 - 5.2. Structure d'une population naturelle chez une espèce allogame

2ème PARTIE : Stratégies de sélection vis-à-vis des pathogènes

1. Sélection des espèces autogames
2. Sélection des espèces allogames : var. hybrides; var. synthétiques
3. Sélection des espèces à multiplication végétative (sélection clonale)

3ème PARTIE : CYTOGENETIQUE

1. Types de chromosomes chez les : chromosomes surnuméraires, Réarrangements
2. La diploïdisation naturelle et artificielle des polyploïdes

4ème partie : Les méthodes biotechnologiques

La création des hybrides somatiques par fusion des protoplastes

La mutagenèse

TRANSGENESE APPLIQUEE A LA PROTECTION DES VEGETAUX

- Sélection des variétés OGM, réglementation, risques et impacts (santé, environnement)
- Résistance aux pathogènes (virus, bactéries, champignons) aux ravageurs (*Bacillus thuringiensis*)
- LIMITES ET INCONVENIENTS DE LA TRANSGENESE

TP : 1. Etude du pollen de différentes espèces annuelles et fruitières
2. Pollinisation dirigée sur deux espèces annuelles et sur deux espèces fruitières

TD: 1. Calcul de l'héritabilité
2 -- Calcul de la fréquence des gènes (loi de Hardy-Weinberg)

Travail personnel: Exposé

Mode d'évaluation : contrôle Continu 40% - Examen 60%

Références

NIGEL G. halfoerd,2006 : Plant Biotechnology: Current and Future Applications of Genetically Modified Crops ; Ed.John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, England,

MURPHY , D J., 2007 : Plant Breeding and Biotechnology; Societal Context and the Future of Agriculture University of Glamorgan ; CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS

Semestre : 2
Intitulé de l'UE : UEM2
Intitulé de la matière 1 : Environnement et pollution
Crédits : 3 Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement: Ce module a pour objectif d'apprendre aux étudiants les bases scientifiques des relations entre les êtres vivants et leur environnement biotique et abiotique, de l'échelle de l'individu à celle de l'écosystème (populations, communautés, écosystèmes) afin de tendre vers une insertion durable des activités humaines dans l'environnement..

Connaissances préalables recommandées: Ecologie générale, Botanique, microbiologie, climatologie, pédologie, chimie,

Contenu de la matière :

:

Chapitre 1- Approfondissement des connaissances d'écologie fondamentale

1-2- Facteurs écologiques abiotiques

1-3- Facteurs écologiques biotiques (relations inter- et intra-spécifiques)

1-4- Notions d'écologie du paysage

Chapitre 2- Synécologie : structure et fonctionnement des écosystèmes (notions de systémique et de flux d'énergie, réseaux trophiques, stratégies adaptatives et niches écologiques, évolution des biocénoses)

Chapitre 3- Cycles biogéochimiques

3-1- Les cycles des principaux éléments (le carbone, l'azote, le phosphore, le soufre)

3-2- Le cycle de l'oxygène par le bilan local de la photosynthèse

3-3- Autres cycles

Chapitre 4- La pollution

4-1- Pollution de l'air

4-2- Pollution des sols

4-3- Pollution de l'eau

4-4- Par type ou agents polluants

4-5- Pollution par les pesticides

Chapitre 5- Effets des différents types de polluants

5-1- Environnement

5-2- Santé

Chapitre 6- Recherche des sources, causes ou responsabilités

Chapitre 7- Mesures et rôle des indicateurs

Chapitre 8- Techniques et méthodes de remédiations

B. Sorties : Fermes pilotes (9 heures)

C. TD:

1. Travaux d'exposés portant sur des thèmes environnement et pollution

Mode d'évaluation : (EMD + TD et exposé) /2

Références

Sterne C., 2008. Environnement & Ecologie. 304p.

Girard M.C., Walter C., Ré J.C., 2008. Sols et environnement. 816p.

Hauger S., 2009. L'environnement à la croisée des savoirs. 320p.

Gerdes L., 2011. Pollution.

Augier H., 2010. Le livre noir de l'environnement : état des lieux planétaire sur les pollutions.

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UED1

Intitulé de la matière 1 : Agriculture biologique

Crédits : 2 Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement: L'objectif global de ce module est de présenter les principes qui forment la base pour les systèmes de production agricoles. Une attention particulière est accordée à la fertilité des sols, amendements organiques, le compost et paillis, rotation des cultures, la santé des plantes, la gestion des maladies, des ravageurs, des pesticides produits de stockage / manutention et la commercialisation.

Connaissances préalables recommandées: biologie générale, Agronomie *générale*, *agro pédologie*

Contenu de la matière :

Introduction

Principes de l'agriculture biologique

Chapitre I. Vue d'ensemble de la production de l'agriculture biologique

- Quelle est la production d'agriculture biologique?(développement de l'industrie émergente organique,)
- Normes biologiques / Certification
- Tenue de documents et de transition
- La Charte de la Terre

Chapitre II. Composants de l'agriculture durable

- Comprendre le système sol
- Structure Gestion de la fertilité des sols
- Pratiques de gestion

Chapitre III. Composants des systèmes de production végétale

- Production de légumes et fruits biologiques, en utilisant une sélection d'espèces végétales pour illustrer certaines pratiques communes.
- les systèmes de classification des cultures légumières et Rotation des cultures
- des graines, et prolongement de la saison · Considérations pour la production de cultures pérennes
- Gestion des cultures
- Récolte et manipulation

Chapitre IV. Industrie agricole et distribution

Dans cette partie, l'étudiant examinera le secteur des cultures biologiques à partir de plusieurs perspectives. Tout d'abord, l'évolution des marchés internationaux seront examinées afin de fournir des indications sur le secteur. Beaucoup de temps sera ensuite consacré à l'examen de la certification biologique, et une comparaison de certaines caractéristiques économiques générées à l'aide des méthodes de production biologiques par rapport aux conventionnels. • Tendances sur le marché international d'agriculture biologique

- Commercialisation des produits organiques des cultures horticoles

Mode d'évaluation : (EMD)

Références

IFAD (2005), Organic Agriculture and Poverty Reduction in Asia: China and India Focus:Thematic Evaluation. Report 1664, Office of Evaluation, IFAD, Rome

IFAD (2003). The adoption of Organic Agriculture Amongst Small Farmers in Latin America and the Caribbean: Thematic Evaluation. Report no. 1337 Office of Evaluation, IFAD, Rome.

IFOAM (2006) Organic Agriculture and Food Security Dossier. IFOAM, Bonn.

Parrott, N. and T. Marsden (2002) "The Real Green Revolution: Organic and Agroecological Farming in the South," Greenpeace. London:

Willer and Yusseffi (Eds.) 2007 The World of Organic Agriculture: Statistics and Emerging Trends 2007.IFOAM, Bonn.

Rodríguez, E.; Lacaze, V. & Lupin, B. (2007). Willingness to pay for organic food in Argentina: Evidence from a consumer survey. Contributed paper prepared for presentation at the 105th EAAE Seminar OFS/2007/INF 16 "International Marketing and International Trade of Quality Food Products", Bologna, Italy, March 8-10,2007.[Online] URL:

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UED1

Intitulé de la matière 2 : Champignons et bactéries transmis par les semences

Crédits : 2 Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement : Ce cours est destiné à donner aux étudiants les notions relatives aux agents pathogènes portés par les semences et, sur les maladies de conservation des fruits et légumes. Un aperçu sur ces maladies, leur mode d'action et les altérations, pour un contrôle efficace de ces agents.

Connaissances préalables recommandées: Biologie animale, zoologie, phytopathologie, Agronomie

Contenu de la matière :

1-Champignons transmis par les semences

PARTIE I : PATHOLOGIE DES SEMENCES

CHAPITRE I : INTRODUCTION (Cause des pertes agricoles, sources d'inoculum des semences)

CHAPITRE II : PROBLEMES POSES PAR LES AGENTS PATHOGENES

1. Voie d'introduction dans certaines régions par les échanges internationaux

2. Moyens de survie pour les pathogènes

CHAPITRE III : PRINCIPALES CAUSES DE MALADIES ET ALTERATION AU NIVEAU DES SEMENCES

1. Définition de maladies et altération des semences

2. Maladies et altérations d'origine abiotique

3. Maladies et altérations d'origine parasitaire

CHAPITRE IV : ACTION DES AGENTS PATHOGENES PORTES PAR LES SEMENCES

1. Action de la flore saprophyte au niveau du stockage

2. Action de la flore pathogène: Au niveau de la semence et . Au niveau de la culture

CHAPITRE VI: PRINCIPES DU CONTROLE PHYTOSANITAIRE DES SEMENCES

1. Définition et principes

2. Méthodes et procédures du contrôle phytosanitaire (principales mesures pratiques)

CHAPITRE VII: ANALYSE SANITAIRE DES SEMENCES

1. Définition et objectifs

2. Principales méthodes d'analyse sanitaire des semences

3. Facteurs de variation

4. Equipement d'un laboratoire d'analyse sanitaire

CHAPITRE VIII : LEGISLATION RELATIVE A LA PATHOLOGIE DES SEMENCES

MALADIES PHYSIOLOGIQUES DE CONSERVATION

2-Bactérie transmis par les semences

CHAPITRE I : RAPPEL SUR LES PRINCIPALES BACTERIES TRANSMISES PAR SEMENCES ET CONSTAT SUR LA SITUATION SANITAIRE DE QUELQUES CAS ETUDIES

CHAPITRE II : LOCALISATION DES BACTERIES AU NIVEAU DE LA SEMENCE

2.1. Schéma

2.2. Semences contaminées, semences infectées

CHAPITRE III : DETECTION DES BACTERIES TRANSMISES PAR SEMENCE

3.1. Méthodes avec isolement

3.2. Méthodes sans isolement

3.2.1. Observation des symptômes sur semences

3.2.3. Examen en lumière ultraviolette

3.2.5. Utilisation des bactériophages

3.2.6. Coloration gram

3.3. Méthodes sérologiques

3.4. Méthodes combinées

CHAPITRE IV : ETUDE DE CAS ET TRAITEMENT CHIMIQUE DE LA SEMENCE

Ce chapitre sera traité sous forme de séminaires ou d'exposés

CHAPITRE V : LA REGLEMENTATION PHYTOSANITAIRE

5.1. Définition des concepts

5.1. 1. Taux d'inoculum

- 5.1.2. Potentiel infectieux
- 5.1.3. Taux de contamination
- 5.1.4. Taux critique ou seuil de nuisibilité
- 5.2. Les organismes de quarantaine
- 5.2.1. Définition: - Quarantaine, - Catégories
- 5.2.2. Les organisations internationales
- 5.2.3. Les certificats internationaux
- 5.2.4. La réglementation phytosanitaire en Algérie ; - Listes de quarantaine, - Certificats nationaux
- Organismes de contrôle

-TRAVAUX PRATIQUES :

- Analyse sanitaire des semences
- Détection d'une bactérie phytopathogène à partir de la semence par isolement sur milieu sélectif
- Détection par une technique sérologique ou par méthodes combinées

-SORTIES : 2 sorties de 3 heures

- Visite de parc à bois ou de pépinières fruitières
- Visite d'un verger avec Agréage des plants fruitiers vis à vis d'*Agrobacterium tumefaciens*

Mode d'évaluation : Examen

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

- ✦ -Lepoivre Philippe (2003), Phytopathologie : bases moléculaires et biologiques des pathosystèmes et fondements des stratégies de lutte, De Boeck Université
- ✦ -Agrios G.N. (1997), Plant pathology, Academic Press
- ✦ -Ebbels D.L. (2003), Principles of plant health and quarantine, CABI Publishing
- ✦ -Corbaz R. (1990), Principes de phytopathologie et de lutte contre les maladies des plantes, PPUR
- ✦ -Masao Goto (1992), Fundamentals of bacterial plant pathology, Academic Press
- ✦ -J.G. Manners (1993), Principles of plant pathology, Cambridge University Press

Semestre : 2
Intitulé de l'UE : UET1
Intitulé de la matière 1 : Législation phytosanitaire
Crédits : 2 Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement : Souvent les pesticides sont utilisés d'une manière inadéquate, sans respecter les doses et les précautions élémentaires ne sont pas prises, ou l'emploi des produits périmés.

Connaissances préalables recommandées : Les connaissances acquises auparavant, notamment en matière de Phytopharmacie et Phytopathologie permettent à l'étudiant de suivre cet enseignement.

Contenu de la matière :

CHAPITRE I : GENERALITES

Introduction

I.1 – Importance des produits phytosanitaires dans le Monde et en Algérie

I.2 – Conséquences de l'utilisation de ces produits

I.3 – Listes des classes de pesticides

CHAPITRE II : DEFINITION ET OBJECTIF DE LA LEGISLATION

II.1 – Définition de la législation

II.2 – Historique de la législation

II.3 – Principaux objectifs de la législation

CHAPITRE III : LES BASES DE LA LEGISLATION

III.1 – Disposition relatives à la fabrication

III.1.1 – Production

III.1.2 – Synthèse

III.1.3 – Formulation

III.2 – Dispositions relatives à l'homologation

III.2.1 – Schéma d'ensemble

III.2.2 – Constitution de la commission d'homologation

III.2.3 – Fonctionnement de la commission d'homologation

III.2.4 – Autorisation d'homologation

III.3 – Disposition relative à la commercialisation

III.4 – Disposition relative à l'utilisation

CHAPITRE IV: TEXTES LEGISLATIFS ET REGLEMENTAIRES PHYTOSANITAIRES ADOPTES EN Algérie

IV.1 – Les textes législatifs

IV.2 – Le contrôle aux frontières

IV.3 – Quelques aspects de l'application de ces lois

CHAPITRE V : TEXTES LEGISLATIFS ET REGLEMENTAIRES DANS LE CADRE DE L'EUROPE

CONCLUSION

Mode d'évaluation : *Examen*

Références

- ✦ -Dupuis Steve, Blanchard E., Lustenberger Franck, Jeuffrault Eric, Quilici Serge (2001),
- ✦ Guide pratique à l'inspection phytosanitaire aux frontières. Ports et aéroports : contre l'introduction des mouches des fruits d'importance économique pour la zone de l'Océan Indien, SPV.
- ✦ -Couteux Alice, Lejeune Violaine (2005), Index phytosanitaire ACTA 2006, ACTA (Association de Coordination Technique Agricole). -Coordonné par Catherine Regnault-Roger, avec la collaboration de Gérard Fabres et Bernard JR Philogène (2005), Enjeux phytosanitaires pour l'agriculture et l'environnement, TEC&DOC, Lavoisier.

Semestre : 2
Intitulé de l'UE : UET1
Intitulé de la matière 2 : Entreprenariat
Crédits : 2
Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement : En première partie, il s'agit d'initier l'étudiant aux outils de la gestion afin qu'il puisse mieux assimiler l'économie de la production agricole. En deuxième partie, il s'agit de donner à l'étudiant un ensemble d'outils qui lui permettront de mettre en évidence la situation de l'entreprise dans son environnement concurrentiel (domaine d'activité, ses avantages; handicaps a surmonter et les stratégies à suivre pour le couple marché - produit ?

Connaissances préalables recommandées : économie de gestion, biologie végétale,

Contenu de la matière :

Entreprise ou société

- Aspects juridiques : formes de l'activité et conséquences sur le statut du dirigeant
- Aspects sociaux : gérance, minoritaire, majoritaire, salaires, distributions de dividendes
- Aspects fiscaux : quelles charges fiscales ?, taxe, TVA - Les obligations légales

Les aides à la création : les prêts bancaires, subventions,

Conclusions - Les raisons de réussite et causes d'échec - sites de création d'entreprise

1ère Partie : LA GESTION

- Définition de l'entreprise en économie de marché
 - L'entreprise et son environnement
 - Notions de comptabilité générale et analytique
 - Analyse comparative : Analyse de marges ; Analyse des prix de revient;
 - La décision de l'entreprise
- Notion de choix des investissement

2ème Partie : MARKETING

1. Le concept de marketing, son évolution, la culture commerciale
2. La stratégie d'entreprise et l'examen interne des produits
 - . Objectifs généraux et stratégie générale de l'entreprise
 - . Contraintes stratégiques de l'entreprise
 - . La production et la politique des prix
3. La connaissance des besoins et des marchés
 - Le consommateur et son comportement
 - Tendances du marché (prix, commercialisation, communication)

TD : 1. Analyse d'un bilan comptable -
2. Analyse isolée des facteurs (main d'oeuvre et machine agricole)
3. Analyse des prix de revient et des marges

Travail personnel: Exposé

Mode d'évaluation : contrôle Continu 40% - Examen 60%

Référence :

Boukhabza M , 1982 - L'agro-pastoralisme traditionnel en Algérie, édit OPU, 458 pages

Roux P, 1987- Economie agricole, vol.2, l'agriculture dans le dvpt agricole, Ed Tech et Doc 354p

Semestre : 3
Intitulé de l'UE : UEF1
Intitulé de la matière 1 : Lutte intégrée en zoologie agricole
Crédits : 6 Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement: Il s'agit d'amener l'étudiant à réfléchir sur les possibilités de la lutte intégrée dans différents milieux agricoles et de lui fournir les connaissances de bases nécessaires pour une défense rationnelle des plantes cultivées.

Connaissances préalables recommandées : Connaître les différents types de lutte : préventives ou curatives, chimique, biologique, raisonnée, intégrée, ainsi que les méthodes alternatives

Contenu de la matière :

CHAPITRE I : GENERALITES

- I.1 – Définition de la lutte intégrée
 - I.1.1 - Notions de ravageur et de seuil de nuisibilité
 - I.1.2 - Différentes définitions de la lutte intégrée
- I.2 – Causes de l'avènement de la lutte intégrée
 - I.2.1 - Phénomène d'accoutumance (résistance aux pesticides), d'accumulation et de non spécificité
 - I.2.3. I – Problème de résurgence et d'Apparition de nouveaux ravageurs autochtones
 - I.2.4 - Biodégradabilité lente ou même absente
 - I.2.5 - Problème des résidus
 - I.2.7 - Problème des effets de pollution de l'environnement
- I.3 - Lutte raisonnée, lutte rationnelle et lutte symptomatique

CHAPITRE II : COMPOSANTES DE LA LUTTE INTEGREE

- II.1 - Les moyens génétiques (Biologie moléculaire)
- II.2 - Les moyens biologiques
 - II.2.1 - Utilisation d'organismes antagonistes
 - II.2.2 - Emploi d'organismes entomopathogènes
 - II.2.3 - Action des régulateurs de croissance et des substances analogues de l'hormone juvénile (HJ)
 - II.2.4 - Intérêt des souches hypovirulentes
- II.3 - Les moyens agro- techniques
- II.4 - Les moyens chimiques
 - II.4.1 - Les matières actives spécifiques
 - II.4.2 - Les attractifs sexuels et appâts empoisonnés
- II.5 - Les moyens physiques
 - II.5.1 - Les moyens thermiques
 - II.5.2 - Les moyens radiobiologiques

Chapitre III : Lutte intégrée dans différents agro écosystèmes

- III 1 – Lutte intégrée dans les grandes cultures et cultures maraîchères
- III 2 – Lutte intégrée dans les vergers et en milieux forestiers
- III 3 – Lutte intégrée au niveau des denrées agricoles stockées

B. Travaux Pratiques

- 1 – Traitement d'une culture maraîchère, 2 – Traitement d'un verger, 3 – Traitement des denrées stockées

Mode d'évaluation : (EMD+TP) /2

Références

- Catherine Regnault-Roger, Gérard Fabres et Bernard JR Philogène** (2005), Enjeux phytosanitaires pour l'agriculture et l'environnement, TEC & DOC, Lavoisier
- Corbaz R.** (1990), Principes de phytopathologie et de lutte contre les maladies des plantes, PPUR
- Couteux Alice, Lejeune Violaine** (2005), Index phytosanitaire ACTA 2006, ACTA
- Mamarot Jean** (2002), Mauvaises herbes des cultures, ACTA
- Regnault-Roger C, Philogène B. J.R., V. Charles** (2002), Biopesticides d'origine végétale, Ed. Tec et Doc
- Vincent Charles, Panneton Bernard, Fleurat L. F.** (2000), La lutte physique en phytoprotection, INRA
- Reynault-Roger C.** Enjeux phytosanitaires pour l'agriculture et l'environnement. Ed Lavoisier Tec & Doc.

Semestre : 3
Intitulé de l'UE : UEF2
Intitulé de la matière 1 : Phytopharmacie générale
Crédits : 6
Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Comme il n'est pas possible de lutter contre les ravageurs par les simples procédés culturaux, ni par la lutte biologique quelquefois il faudra faire appel aux pesticides, insecticides, acaricides, rodenticides, avicides, ... etc. Il est par conséquent nécessaire de faire connaître aux étudiants ce qu'est la phytopharmacie.

Connaissances préalables recommandées: chimie, biochimie, physiologie végétale et animale, Ecologie

Contenu de la matière :

INTRODUCTION – PRINCIPAUX ENNEMIS DES CULTURES ET LEURS PREJUDICES

I.1 – Différents agents, sources de problèmes sur les cultures

- I.1.2 – Les agents d'origine végétale
 - I.1.2.1 – Les mauvaises herbes ou adventices
 - I.1.2.2 – Les bactéries et les champignons
- I.1.3 – Les ravageurs des cultures
 - I.1.3.1 – Les mollusques gastéropodes et les nématodes
 - I.1.3.2 – Les insectes et les acariens
 - I.1.3.3 – Les rongeurs et les oiseaux
- I.1.4 – Les accidents climatiques
- I.1.5 – Les maladies physiologiques
- I.2 – Les différents types de symptômes

I.3 - Les préjudices

- I.3.1 – Préjudice pondéral
- I.3.2 – Préjudice commercial
- I.3.3 – Préjudice diététique
- I.3.4 – Préjudice organoleptique
- I.3.5 – Préjudice sanitaire
- I.4 – Estimation des pertes dues aux déprédateurs
- I.5 – La protection phytosanitaire

-TRAVAUX PRATIQUES :

- Test d'efficacité d'un pesticide sur des insectes en élevage

Mode d'évaluation : *Examen et continu*

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

- Vincent Charles, Panneton Bernard, Fleurat Lessard Francis, (2000), La lutte physique en phytoprotection, INRA
- Stoll Gabriele (2002), Protection naturelle des végétaux en zones tropicales : vers une dynamique de l'information, Margraf Verlag
- Smith I.M. , Charles L.M.F. (1988), Distribution maps of quarantine pests for Europe : Distribution maps of quarantine pests for the European Union and for the European and Mediterranean plant protection organization, CABI Publishing
- Regnault-Roger Catherine, Philogène Bernard J.R., Vincent Charles (2002), Biopesticides d'origine végétale, Ed. Tec et Doc
- Mason Peter G., Huber John T. (2002), Biological control programmes in Canada, 1981-2000, CABI Publishing
- Dupuis Steve, Blanchard E., Lustenberger Franck, Jeuffrault Eric, Quilici Serge (2001), Guide pratique à l'inspection phytosanitaire aux frontières. Ports et aéroports : contre l'introduction des mouches des fruits d'importance économique pour la zone de l'Océan Indien, SPV.
-

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la matière 1 : Phytopharmacie générale

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : L'importance des dégâts causés par les ennemis des cultures en agriculture risque de rendre vain tout effort d'intensification agricole L'objectif de l'étude vise à donner à l'étudiant des connaissances sur la lutte chimique, les produits phytosanitaires et leur gestion. Ainsi que les modes de pénétration puis d'action des pesticides vis-à-vis des ennemis des végétaux.

Connaissances préalables recommandées: chimie, biochimie, physiologie végétale et animale, Ecologie.

Contenu de la matière :

CHAPITRE I : LES INSECTICIDES ET LES ACARICIDES

I.1 – Les modes de pénétration

I.2 – Les modes d'action des principaux groupes

I.3 – Présentation et propriétés

I.3.1 – Insecticides d'origine végétale

I.3.2 – Les fumigants

I.3.3 – Les Organo- chlorés

I.3.4 – Les organo- phosphorés

CHAPITRE II : LES FONGICIDES

II.1 – Classification et caractéristiques

II.2 – Modes d'action biochimique

II.2.1 – sur les structures cellulaires

II.2.2 – sur la production d'énergie

II.2.3 – sur les biosynthèses

CHAPITRE III : LES HERBICIDES

III.1 – Présentation et liste des principaux groupes d'herbicides

III.2 – Mode de transport aux sites

III.3 – Mode d'action au niveau cellulaire

III.3.1 – Perturbation de la photosynthèse

III.3.2 – Perturbation de la respiration mitochondriale

III.3.3 – Effets sur les membranes biologiques

III.3.4 – Inhibition des biosynthèses

CHAPITRE IV : APPLICATION DES HERBICIDES

CHAPITRE V : LA SELECTIVITE DES HERBICIDES

B- Travaux Pratique : Selon les moyens disponibles

Application de quelques pesticides vis-à-vis des ennemis des cultures (champ/stock).

Mode d'évaluation : (EMD+TP+TD) / 3

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

Couteux Alice, Lejeune Violaine (2005), Index phytosanitaire ACTA 2006, ACTA(Association de Coordination Technique Agricole)

Dent David (2000), Insect pest management, CABI Publishing

Mariau Dominique (1996), Lutte intégrée contre les ravageurs des cultures pérennestropicales, CIRAD

Mason Peter G., Huber John T. (2002), Biological control programmes in Canada, 1981-2000, CABI Publishing

Riba G., Silvy Christine (1989), Combattre les ravageurs des cultures : enjeux et perspectives, INRA

Stoll Gabriele (2002), Protection naturelle des végétaux en zones tropicales : vers une dynamique de l'information, Margraf Verlag

Semestre : 3
Intitulé de l'UE : UEF2
Intitulé de la matière 2 : Phytopharmacie Spéciale
Crédits : 6
Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Faire comprendre les modes de pénétration puis d'action des pesticides

Connaissances préalables recommandées: Les connaissances acquises auparavant, notamment en matière de Phytopharmacie permettent à l'étudiant de suivre cet enseignement.

Contenu de la matière :

CHAPITRE I : LES INSECTICIDES ET LES ACARICIDES

- I.1 – Les modes de pénétration
- I.2 – Les modes d'action des principaux groupes
- I.3 – Présentation et propriétés
 - I.3.1 – Insecticides d'origine végétale
 - I.3.2 – Les fumigants
 - I.3.3 – Les Organo- chlorés
 - I.3.4 – Les organo- phosphorés

CHAPITRE II : LES FONGICIDES

- II.1 – Classification et caractéristiques
- II.2 – Modes d'action biochimique
 - II.2.1 – sur les structures cellulaires
 - II.2.2 – sur la production d'énergie
 - II.2.3 – sur les biosynthèses

CHAPITRE III : LES HERBICIDES

- III.1 – Présentation et liste des principaux groupes d'herbicides
- III.2 – Mode de transport aux sites
- III.3 – Mode d'action au niveau cellulaire
 - III.3.1 – Perturbation de la photosynthèse
 - III.3.2 – Perturbation de la respiration mitochondriale
 - III.3.3 – Effets sur les membranes biologiques
 - III.3.4 – Inhibition des biosynthèses

CHAPITRE IV : APPLICATION DES HERBICIDES

CHAPITRE V : LA SELECTIVITE DES HERBICIDES

Mode d'évaluation : *Examen et continu*

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

- ✦ Regnault-Roger Catherine, Philogène Bernard J.R., Vincent Charles (2002), Biopesticides d'origine végétale, Ed. Tec et Doc
- ✦ Mason Peter G., Huber John T. (2002), Biological control programmes in Canada, 1981- 2000, CABI Publishing
- ✦ Dupuis Steve, Blanchard E., Lustenberger Franck, Jeuffault Eric, Quilici Serge (2001), Guide pratique à l'inspection phytosanitaire aux frontières. Ports et aéroports : contre l'introduction des mouches des fruits d'importance économique pour la zone de l'Océan Indien, SPV.
- ✦ -Couteux Alice, Lejeune Violaine (2005), Index phytosanitaire ACTA 2006, ACTA
- ✦ (Association de Coordination Technique Agricole).
- ✦ -Coordonné par Catherine Regnault-Roger, avec la collaboration de Gérard Fabres et Bernard JR Philogène (2005), Enjeux phytosanitaires pour l'agriculture et l'environnement, TEC&DOC, Lavoisier.

Semestre : 3
Intitulé de l'UE : UEM1
Intitulé de la matière 1 : Mécanismes de résistance des plantes
Crédits : 3 **Coefficients : 2**

Objectifs de l'enseignement: Ce module concerne les mécanismes de résistance de la plante mis en place lorsqu'elle est confrontée aux facteurs de pathogénicité des parasites. Les mécanismes biochimiques et moléculaires qui expliquent la spécificité parasitaires sont présentés pour élaborer des moyens de lutte.

Connaissances préalables recommandées physiologie végétale, microbiologie, Biochimie, et Génétique.

Contenu de la matière :

Chapitre I - Mécanismes de défense chez les plantes

1 – Mécanismes de défense structurale

1.1 – Structures de défense avant l'infection

- 1.1.1 – Structures et rôle de la cuticule
- 1.1.2 – Structure et rôle de la paroi cellulaire
- 1.1.3 – Structure et rôle des ouvertures naturelles
- 1.1.4 – Structure et rôle des structures internes

1.2 – Structures de défense après l'infection

- 1.2.1 – Structures de défense histologique
 - 1.2.1.1 – Formation de couches de liège
 - 1.2.1.2 – Formation de couches séparées
 - 1.2.1.3 – Formation de tyloses
 - 1.2.1.4 – Formation de cire
- 1.2.2 – Structures de défense cellulaire
 - 1.2.2.1 – Gonflement de la paroi cellulaire
 - 1.2.2.2 – Formation de gaines autour des hyphes de champignons
- 1.2.3 – Structures de défense cytoplasmique

Chapitre II – Mécanismes de défense biochimique

2.1 – Défense biochimique avant l'infection

- 2.1.1 – Inhibiteurs sécrétés dans l'environnement de la plante
- 2.1.2 – Inhibiteurs présents dans la cellule

2.2 – Défense biochimique après l'infection

- 2.2.1 – Inhibiteurs produits dans la plante suite à une blessure provoquée par le pathogène
- 2.2.2 – Défense à travers la stimulation de la production des protéines et des enzymes
- 2.2.3 – Défense à travers la formation de substrat résistant aux enzymes du parasite

Chapitre III – Relation génétique plante hôte-agent pathogène

- 3.1 – Types de résistance :
 - 3.1.1 – Résistance polygénique ou mono génique
 - 3.1.2 – Résistance spécifique et générale
 - 3.1.2.1. Résistance verticale et horizontale
 - 3.1.3 – Résistance en fonction de l'âge et l'évolution de l'hôte :
 - 3.1.4 – Résistance gérée par l'environnement : et Résistance au champ :
 - 3.1.6 – Tolérance :

Mode d'évaluation : (EMD+TP) / 2

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

Corbaz R. (1990), Principes de phytopathologie et de lutte contre les maladies des plantes, PPUR
Mariau Dominique (1996), Lutte intégrée contre les ravageurs des cultures pérennes tropicales, CIRAD
Vincent Charles, Panneton B, Fleurat Lessard Francis, (2000), Lutte physique en phytoprotection, INRA
Will George Dogley (2004), Plant pest and disease management, Department of natural resources

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière 2 : Cartographie et télédétection des fléaux agricoles

Crédits : 3

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement: Faire apprendre aux étudiants les connaissances nécessaires afin de pouvoir maîtriser tous les outils liés au Système d'Information Géographique appliqués à la protection des végétaux. Acquérir des techniques de numérisation par scannage ou par digitalisation des plans, cartes, etc. Apprendre à construire une base de données sur un territoire donné en vue de l'utiliser en tant qu'outil d'aide à la conception, à la mise en oeuvre et à l'application des stratégies de lutte, mise en garde et de prévention de la santé des végétaux.

Connaissances préalables recommandées: biologie végétale, bio agresseurs des cultures.

Contenu de la matière :

Chapitre I. La cartographie classique

- 1.1. Définitions, histoire et développement
- 1.2. Étapes de la création d'une carte
- 1.3. Applications de la cartographie

Chapitre II. La photographie aérienne

- 1.4. Définitions
- 1.5. Elaboration des photos aériennes
- 1.6. Assemblage du couple stéréoscopique
- 1.7. Applications de la photographie aérienne

Chapitre III. Le système d'information géographique (SIG)

- 1.8. Définitions
- 1.9. Création du système d'information géographique (SIG)
- 1.10. Boîte à outils et problématiques associées au SIG
- 1.11. Applications du système d'information géographique (SIG)

Chapitre IV. La télédétection

- 1.12. Définitions
- 1.13. Théorie de la télédétection
- 1.14. Les difficultés associées à la télédétection

Chapitre V. Applications de la télédétection

B. Travaux pratiques

Mode d'évaluation : (EMD + TP) / 2

Références bibliographiques

- ✦ Bordin Patricia, SIG : concepts, outils et données. _ Denègre J., Les SIG, Paris, PUF, 1996
- ✦ Denègre J et Salgé, Les systèmes d'information géographique, Collect. Que sais-je?, PUF, Paris, 1996
- ✦ Poidevin Didier, La carte, moyen d'action, Paris, Ellipses, 1999, 200 p.
- ✦ Robin M., La télédétection, des satellites aux systèmes d'information géographiques Collect Fac, Nathan. Paris, 1995.
- ✦ Hurtubise Robert, A La Recherche du SIG, Agence d'arcinc, Montréal 1980

Semestre : 3
Intitulé de l'UE : UEM2
Intitulé de la matière 1 : Ecotoxicologie et analyse des résidus
Crédits : 3
Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement: L'écotoxicologie doit permettre de connaître à un monde vivant dans l'ensemble de ses mécanismes profonds, de ses régulations et de ses relations avec le milieu. Par ailleurs, parmi les sources de pollution, l'utilisation excessive des produits phytosanitaires constitue une source de pollution qui mérite une approche analytique des substances persistantes dans le milieu : les résidus.

Connaissances préalables recommandées : Les connaissances acquises auparavant, notamment en matière d'Ecologie, Phytopharmacie, pédologie et d'agro-météorologie.

Contenu de la matière :

PARTIE 1 : ECOTOXICOLOGIE

CHAPITRE I : NOTIONS DE TOXICITE

- 1.1. Définitions
- 1.2. Mode de pénétration des substances toxiques
- 1.3. Différentes phases d'action d'une substance toxique
 - 1.3.1. Phase d'exposition , - Phase toxicinétique, - Phase toxidynamique
 - 1.3.2 Manifestations de la toxicité : Toxicité aiguë, - Toxicité subaiguë, - Toxicité à long terme
- 1.4. Evaluation de la toxicité : Tests toxicologiques, Principaux paramètres (DL 50, TL 50, CL 50)

CHAPITRE II: RELATION DOSES-EFFETS

Généralités

- ◆ Notion de doses maximales et ses limites
- ◆ Evolution de la notion de doses admissibles
- ◆ Problèmes posés par la dose admissible
- ◆ Notions de doses tolérables
- ◆ Les limites des doses admissibles

CHAPITRE III : PRINCIPAUX EFFETS PHYSIOTOXICOLOGIQUES

- 3.1. Généralités
- 3.2. Principales altérations somatiques
 - 3.2.1. Neurotoxicité: sur l'équilibre endocrinien, sur les fonctions respiratoires
 - 3.3.1. Action sur le potentiel biotique, Action mutagène, Action carcinogène; Action tératogène

CHAPITRE IV : INFLUENCE DES FACTEURS ECOLOGIQUES SUR LA MANIFESTATION DE LA TOXICITE

- 4.1. Les facteurs intrinsèques: Variation taxonomique, Rôle de l'écophase et Rôle de la souche
- 4.2. Les facteurs extrinsèques: Activation naturelle, Interactions entre polluants et Interférences avec les facteurs atmosphériques

CHAPITRE V : PRINCIPE DE MODULATION DE L'ACTION TOXIQUE OU BIOACTIVATION ET BIOINACTIVATION

- 5.1. Introduction
- 5.2. Les herbicides
 - 5.2.1. Principe d'action
 - 5.2.2. Bioinactivation par introduction de groupements chimiques vulnérables
 - 5.2.3. Bioinactivation
 - 5.2.4. Etude d'exemples
- 5.3. Les insecticides
 - 5.3.1. Détoxification par apport de groupements chimiques
 - 5.3.2. Mise en jeu des processus enzymatiques
 - 5.3.3. Etude d'exemples

CHAPITRE VI : ETUDE DE DEUX POLLUANTS : Hg et Pb

- 6.1. Toxicité du plomb
 - 6.1.1. Cycle biochimique, Source d'intoxication, Distribution du plomb dans l'organisme, Action du plomb

6.2. Toxicité du mercure: Principales sources, Causes directes et indirectes, Toxicité du mercure

PARTIE II : ANALYSE DES RESIDUS

CHAPITRE I : OBTENTION DES RESIDUS

- 1.1. Problèmes posés par l'analyse des résidus
- 1.2. Echantillonnage - Méthodes d'extraction - Résidus minéraux et Résidus organiques
- 1.4. Méthodes de purification : chromatographie d'adsorption
 - 1.4.1. Principe
 - 1.4.2. Préparation des plaques
 - 1.4.3. Dépôt d'échantillonnage
 - 1.4.4. Développement -. Révélation - Identification - Récupération des produits
- 1.5. Concentration des produits identifiés
 - 1.5.1. Méthodes physiques
 - 1.5.2. Méthodes chimiques
- 1.6. Méthodes d'identification et quantification : méthodes chromatographiques (CPG)
 - 1.6.1. Principe
 - 1.6.2. Appareillage (description, fonctionnement)
 - 1.6.3. Préparation de l'échantillon
 - 1.6.4. Analyse qualitative , Analyse quantitative et Interprétation des résultats
- 1.7. Méthodes spectrophotométriques
 - 1.7.1. Principe
 - 1.7.2. Appareillage
 - 1.7.3. Préparation de l'échantillon
 - 1.7.4. Analyse qualitative
 - 1.7.5. Analyse quantitative

CONCLUSION

Mode d'évaluation : *Examen et continu*

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

- ✦ -Legrand C., 2006 .Traitement des sites et sols pollués. Ed. Territorial édition, Voiron, 85p.
- ✦ -Chouikhi A., 1993 – Circulation des eaux et pollution des cotes méditerranéennes. Ed.INOC, 307 p.
- ✦ -Wesly E. J., 1989 – Industrial water pollution control. Ed. Mc graw-hill book company,New York, 400 p.
- ✦ -TAIBI-GACEMI A. et TAIBI A., 2013 - Influence de la pollution atmosphérique sur l'asthme de l'enfant en Algérie. Forum scientifique sur le développement des sciences de la vie et de l'univers, du 14 au 15 mai 2013, université de Tlemcen, p. 33.
- ✦ -TAIBI A., BENDIMERED M. A., KADDOUR-HOCINE A. ET BENTALLAH A., 2013 – Utilisation des Patelles comme bioaccumulateur de la pollution des eaux dans la région d'Oran. 2nd International conference on biodiversity and food security, du 26 au 28 avril 2013, Hammamet,Tunisie, p. 59.

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UED1

Intitulé de la matière 1 : Plantes PAM et Protection des cultures

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement: L'objectif recherché est de faire connaître à l'étudiant les principales espèces aromatiques et médicinales spontanées ou cultivées et utilisées en Algérie. L'étudiant apprendra comment les récolter et les conserver ou encore comment les multiplier et les cultiver et enfin connaîtra les technologies utilisés pour l'extraction du principe actif.

Connaissances recommandées: biochimie, biologie et physiologie végétale, botanique,

Contenu de la matière :

1. Historique et zones de production

2. La Pharmacopée traditionnelle et la Phytothérapie

- Les Plantes à Huiles Essentielles et les Techniques de Distillation (Hydrodistillation, Distillation aux solvants, Distillation supercritique au CO₂).
- Exemples de Familles Botaniques à usage médicinal : *Lamiaceae* – *Myrtaceae* – *Apiaceae* – *Oleaceae* - *Rosaceae*...
- et d'espèces médicinales : Romarin, Thym, Menthe, Lavande, Caroubier, Caprier, Laurier, Lentisque, Jujubier, Eucalyptus, Géranium, Eglantier..

3. Etude des espèces

- 3.1. Jasmin
- 3.2. Lavande et Lavandin
- 3.3. Rosier à parfum
- 3.4. Géranium rosat
- 3.5. Mimosa à parfum
- 3.6. Menthe
- 3.7. Verveine citronnelle
- 3.8. Bigaradier

4. Techniques de culture

5. Récolte et conditionnement

6. Procédés d'extraction et de transformation

Travaux pratiques

- 1. Méthodes d'extraction des HE et des extraits aqueux
- 2. Mise en place et suivi d'une collection de plantes aromatiques et médicinales

Travail personnel: Exposé

Mode d'évaluation : (EMD)

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

Fouché, J.G. A. Marquet, A. Hambuckers , 2000 - Les plantes médicinales : de la plante au médicament ; Observatoire du Monde des Plantes; Sart-Tilman, B77. B-4000 Liège

Tensher E., R anton and A Lobstein, 2005 - plantes aromatiques, épices, aromates, condiments et huiles essentielles . Ed. Lavoisier, 235 p

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UET1

Intitulé de la matière 1 : Anglais Scientifique

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement: - Développer une connaissance de base de l'usage de la langue anglaise en matière de communication - Rendre l'étudiant apte à lire des textes plus difficiles traitant d'agronomie et préparer à faire un usage plus efficace de la langue anglaise lors de ses rédactions.

Connaissances préalables recommandées: Anglais appris au cycle moyen, cycle secondaire et 1ère année d'université

Contenu de la matière :

UNIT 1 - The parts of plants and their functions.

- Comprehension.
- Languages in use. Definition of parts of a plant. - Grammar.

UNIT 2 - The life cycle of plant

- Comprehension.
- Languages in use. - Grammar.

UNIT 3 - The origin and composition of soil.

- Comprehension.
- Languages in use. - Grammar.

UNIT 4 - Drainage and irrigation.

- Comprehension.
- Languages in use. - Grammar.

UNIT 5 - Manures and fertilizers.

- Comprehension.
- Languages in use. - Grammar.

UNIT 6 - The control of weeds and plant diseases (Disease control)

Passage 1: Relation of pathogens to host tissue

Passage 2 : Eradication of host and pathogen

Passage 3 : Crop rotation

Passage 4 : fungicides

Passage 5 : Soil treatment

Passage 6 : Methods of developing resistant varieties

Mode d'évaluation : (EMD)

Références

Internet

Semestre : 3
Intitulé de l'UE : UET1
Intitulé de la matière 2 : Recherche bibliographique
Crédits : 1
Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement: Initiation à la recherche bibliographique, à travers les articles, revues scientifiques et livres. Une méthodologie simplifiée pouvant aider les étudiants à mieux entreprendre leur travail de recherche. Cette méthodologie s'articule autour de certaines étapes : L'analyse bibliographique, la réalisation pratique de la recherche, la rédaction du mémoire, L'exploitation et l'interprétation des résultats obtenus sont une partie délicate et déterminante dans la réussite de la recherche.

Connaissances préalables recommandées: Langues Française, Anglaise et Arabe

Contenu de la matière:

CHAPITRE I: Etapes de Recherche

- 1-Introduction à la recherche
- 2 – Justification du choix du thème de recherche
- 3- Recherche bibliographique
 - ◆ Les supports documentaires
 - ◆ Les méthodes de la recherche de la documentation
 - ◆ Consultation et analyse du document
- 4- Réalisation pratique de la recherche (Projet)
- 5- Rédaction du mémoire
 - a) Introduction
 - b) Analyse bibliographique
 - c) Les règles de l'écriture
 - d) Matériels et Méthodes
 - e) Résultats
 - f) Discussion
 - g) Conclusion

Les différentes méthodes de rédaction des références bibliographiques (différentes revues comme exemple)

6- Présentation orale du travail de recherche

CHAPITRE II: Préparation et réalisation d'une liste bibliographique

- Les mots clés
- La liste bibliographique
- La recherche de références dans les journaux publiant des résumés d'articles
- La citation des références et la manière d'écrire ces références dans une liste

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

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

Mode d'évaluation : Examen

V- Accords ou conventions

Oui

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

LETTRE D'INTENTION TYPE

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

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

OBJET : Approbation du projet de lancement d'une formation de master intitulé :
"Protection des végétaux"

Dispensé à : **Faculté Sciences de la Nature et de la Vie (SNV), Université Ibn Khaldoun de Tiaret**

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

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

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

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

Monsieur (ou Madame) **ZEBAR AHMED** est désigné(e) comme coordonnateur externe de ce projet.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION : **Directeur de laboratoire**

Date : **29/09/2022**

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE



VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs

Intitulé du Master : Protection des Végétaux

| Responsable du Domaine | |
|---|----------------------|
| Avis et visa du Responsable du Domaine : | |
| Date : | 25/01/2022. A. Aouda |
| Comité Scientifique de Département | |
| Avis et visa du Comité Scientifique | |
| Date : | M. Zoubairi Prof |
| Conseil Scientifique de la Faculté (ou de l'Institut) | |
| Avis et visa du Conseil Scientifique | |
| Date : | P. Hassani |
| Doyen de la Faculté (ou Directeur de l'Institut) | |
| Avis et visa du Doyen ou du Directeur | |
| Date : | S. Sassi |
| Conseil Scientifique de l'Université (ou du Centre Universitaire) | |
| Avis et visa du Conseil Scientifique | |
| Date : | |