

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

# HARMONISATION

## OFFRE DE FORMATION MASTER

### ACADEMIQUE

<b>Etablissement</b>	<b>Faculté / Institut</b>	<b>Département</b>
Université Mohamed Boudiaf de M'Sila	Sciences	Sciences Agronomiques

**Domaine** : Sciences de la nature et de la vie

**Filière** : Sciences Agronomiques

**Spécialité** : Production Végétale

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

## مواصفة عرض تكوين ماستر أكاديمي

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
العلوم الفلاحية	العلوم	جامعة محمد بوضياف بالمسيلة

الميدان : علوم الطبيعة والحياة

الشعبة : العلوم الفلاحية

التخصص : إنتاج نباتي

## SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master	04
1 - Localisation de la formation	04
2 - Partenaires de la formation	05
3 - Contexte et objectifs de la formation	06
A - Conditions d'accès	06
B - Objectifs de la formation	06
C - Profils et compétences visées	07
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	08
E - Passerelles vers les autres spécialités	08
F - Indicateurs de suivi de la formation	08
G - Capacités d'encadrement	09
4 - Moyens humains disponibles	10
A - Enseignants intervenant dans la spécialité	10
B - Encadrement Externe	11
5 - Moyens matériels spécifiques disponibles	12
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	12
B- Terrains de stage et formations en entreprise	19
C - Laboratoires de recherche de soutien au master	20
D - Projets de recherche de soutien au master	21
E - Espaces de travaux personnels et TIC	22
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignements	23
1- Semestre 1	24
2- Semestre 2	25
3- Semestre 3	26
4- Semestre 4	27
5- Récapitulatif global de la formation	28
III - Programme détaillé par matière	29
IV - Accords / conventions	73

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

**1 - Localisation de la formation : Université de Mohammed BOUDIAF, M'sila**  
**Faculté (ou Institut) : Sciences**  
**Département : Sciences Agronomiques**

**2- Partenaires de la formation \*:**

- Autres établissements universitaires :
- Entreprises et autres partenaires socio-économiques :
  - Institut Technique des Grandes Cultures
  - Haut-Commissariat de Développement de la Steppe
- Partenaires internationaux :
  - Néant

### **3 – Contexte et objectifs de la formation**

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

- Licence production végétale

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

Vu le rôle que joue l'agriculture ces derniers années dans les différentes régions de l'Algérie, on estime que cette formation de Master apporte des éléments scientifiques permettant de former des cadres en production végétale, capables de gérer les notions de la durabilité.

- Le Master permet aux étudiants de compléter les notions scientifiques de bases concernant le domaine de l'amélioration de la production végétale. Ceci est étudié dans les perspectives d'une agriculture durable.

- Assurer une formation de qualité en prenant en charge la satisfaction de la demande sociale légitime en matière d'accès à l'enseignement supérieur.

- La formation **Production Végétale** prépare les étudiants aux diverses spécialités de recherche dans le domaine des sciences du végétal.

- Cette formation est nécessaire pour que l'étudiant puisse s'engager dans les études approfondies de types doctorales par l'approfondissement des connaissances théoriques et pratiques. Les stages au cours de la formation sont indispensables en fin de formation pour que l'étudiant prend contact avec le monde professionnel et de travail.

- A ce titre, le diplômé de la spécialité **Production Végétale** sera capable d'analyser une situation complexe, définir un contexte afin d'identifier les objectifs de l'étude et/ ou du projet, d'intégrer la dimension pluridisciplinaire d'un projet et aussi de participer à des actions d'animation scientifique et d'enseignement technologique.

- La formation scientifique et technique devra complétée par une ouverture sur le milieu professionnel par des contacts avec les exploitations agricoles, des organismes techniques, des structures agricoles et para-agricoles et des entreprises d'amont et d'aval de l'agriculture.

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

- Ce master s'adresse à des étudiants intéressés à l'approche amélioration de la production végétale, préservation des milieux agro-écologiques et aux ressources phyto-génétiques et notamment aux volets technologiques de la production agricole.
  - A initier les étudiants, qui veulent poursuivre leur étude, à la recherche scientifique. A la maîtrise des aspects de la recherche (expérimentation, traitement, interprétation,...).
  - Formation pédagogique, recherche fondamentale, appliquée et scientifique dans les domaines de l'Agronomie et des systèmes de production agricoles et essentiellement la production végétale.
  - Les connaissances fondamentales en sciences agronomiques et principalement en production végétale est indispensable. De fait, la maîtrise dans les connaissances du végétal (ressources, potentialités, adaptation, production quantitative et qualitative), ainsi que les connaissances de la biologie et physiologie des plantes et des milieux (bioclimatologie, pédologie,..) sont d'une importance capitale. L'assemblage plante-sol-climat mérite d'être bien maîtrisé par l'étudiant.
  - Fournir aux étudiants les moyens d'appréhender de manière intégrée les Sciences du Végétal et leurs applications agronomiques, techniques et biotechnologiques via une offre de formation bien ciblée, fortement adossée aux activités de recherche, adaptée ou adaptable à leurs projets de recherches et largement ouverte sur l'apprentissage des métiers faisant appel à de connaissances scientifiques de haut niveau.
  - Les futures cadres peuvent prendre en charge le problème de développement et de la préservation des agrosystèmes dans les différents milieux agro-climatiques, notamment, les milieux difficiles et contraignants tels que les nôtres (semi-aride, aride et steppique,...)
- . La relation entre les différentes activités au sein de l'exploitation agricole mérite une attention particulière. On signale que la relation entre l'élevage et la production végétale mérite d'être prise en charge par les structures compétentes. Le rôle de l'université et du département d'agronomie s'affiche très important dans ce volet. Le développement de la zone en matière de production agricole est capital surtout que le système de production parait diversifié.

## **D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité**

- Possibilité de déboucher aux différents secteurs agricoles, instituts de développement et de recherche agronomique et enseignement technique et universitaire.
- A l'échelle Régionale, la wilaya de M'sila possède différents secteurs en relation avec cette formation comme la direction des services agricoles (DSA), le haut-commissariat au développement de la steppe (HCDS), la conservation des forêts, la direction de l'environnement, ainsi que des partenaires économiques comme la coopérative des céréales, ERIAD et les unités de production agricoles,...
- Au niveau national, les sortants de cette formation pourront bénéficier d'emplois dans les différentes institutions: universités et centres de recherche, comme l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Institut Technique des Grandes Cultures (ITGC), Institut Technique des Culture Maraîchères et Industriels (ITCMI).
- Possibilité de nouer des relations de partenariat entre l'université et des partenaires socio-économiques du secteur agricole et para-agricole afin de satisfaire un besoin et une demande nécessaire en années futures.
- En matière de l'amélioration des aspects techniques le département peut répondre en charge les préoccupations du monde agricole surtout les problèmes qui ont un trait direct avec la production agricole et l'amélioration dans l'exploitation de la terre. Là, on cite comme exemple, le problème de l'aliment du cheptel ovin, de la salinité, de l'amélioration des techniques de production maraîchères, céréalière et notamment arboricole.

## **E – Passerelles vers d'autres spécialités**

- Passerelles offertes avec Masters qui ont un attrait avec la production végétale, comportement, adaptation végétale.
- Ce Master offre la possibilité aux étudiants d'enchaîner leur cursus à d'autres spécialités multidisciplinaires concernant essentiellement : la phytotechnie, les ressources phytogénétiques, les agrosystèmes, sciences du sol, ainsi que tout ce qui a un attrait avec la production agricole, essentiellement l'alimentation humaine et animale, principalement les plantes cultivées.

## **F – Indicateurs de suivi de la formation**

- Evaluation périodique du programme par rapport aux exigences de la formation et des moyens didactiques et pédagogiques mobilisés.
- Mesure de l'amélioration de la formation: conception et réalisation de la documentation.
- Evaluation périodique et actualisation des programmes sur le plan quantitatif et qualitatif et degré de réalisation du programme : par des réunions périodiques des comités pédagogiques et les chefs d'options. Un travail participatif et interactif de chaque équipe s'impose.
- Evaluation du degré d'accès à la documentation: bien connaître les ouvrages disponibles sur le plan quantitatif et qualitatif.
- Evaluation du degré d'utilisation des laboratoires et du matériel disponible: Rapports périodiques des états de lieux du matériel (disponibilité, besoins).
- Mesure des atouts et des déficits dans la réalisation des activités: rapport autodiagnostic.
- Mesure et suivi de degré de l'animation du pilotage: rapport périodiques et bilans.
- Construction d'un plan de communication permanent entre enseignants, chercheurs et partenaires sociaux: réunions et rencontres et intégrations de ces derniers à la formation.

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

- Vingt étudiants (20)

#### 4 – Moyens humains disponibles



#### A : Enseignants de l'établissement intervenant dans la spécialité : Production Végétale et Environnement

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
BAHLOULI Fayçal	Ingénieur production végétale	Doctorat et Habilitation, Sciences Agronomiques	Pr	Cours, TD, TP, Encadrement de mémoire	
BENNIYOU Ramdane	Ingénieur production végétale	Doctorat et Habilitation, Sciences Agronomiques	Pr	Cours, TD, TP, Encadrement de mémoire	
BENKHERBACHE Nadjat	Ingénieur production végétale	Doctorat, Sciences Agronomiques	MCB	Cours, TD, TP, Encadrement de mémoire	
ZEDAM Abdelghani	Ingénieur foresterie	Doctorat en Ecologie et Environnement	MCB	Cours, TD, TP	
AMROUNE Abdelouheb	Ingénieur hydraulique	Magister hydraulique	MAA	Cours, TD, TP	
BAKIRI Nouara	Ingénieur production végétale	Magister protection végétale	MAA	Cours, TD, TP, Encadrement de mémoire	
GUENDOUCEN Omar	Ingénieur machinisme agricole	Magister machinisme agricole	MAA	Cours, TD, TP	
HADJKOUIDER Boubaker	Ingénieur production végétale	Magister phytotechnie	MAA	Cours, TD, TP, Encadrement de mémoire	
HAMDANI Mourad	Ingénieur production végétale	Magister zoologie agricole	MAA	Cours, TD, TP, Encadrement de mémoire	
KADRI Adel	Ingénieur production végétale	Magister phytotechnie	MAA	Cours, TD, TP, Encadrement de mémoire	
LALLOUCHE Bahia	Ingénieur production végétale	Magister phytotechnie	MAA	Cours, TD, TP, Encadrement de mémoire	
MIMOUNE Karim	Ingénieur zoologie	Magister zoologie agricole	MAA	Cours, TD, TP	
TIAIBA Ammar	Ingénieur protection végétale	Magister protection végétale	MAA	Cours, TD, TP, Encadrement de mémoire	
TIR Chafia	Ingénieur Pédologie	Magister pédologie	MAA	Cours, TD, TP, Encadrement de mémoire	
TOURCHIT Nadir	Ingénieur production végétale	Magister phytotechnie	MAA	Cours, TD, TP, Encadrement de mémoire	

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

**B : Encadrement Externe :**

**Etablissement de rattachement :**

<b>Nom, prénom</b>	<b>Diplôme graduation + Spécialité</b>	<b>Diplôme Post graduation + Spécialité</b>	<b>Grade</b>	<b>Type d'intervention *</b>	<b>Emargement</b>

**\* = 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: Laboratoire de Microbiologie**

**Capacité en étudiants: 20**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	réfrigérateur-congérateur	01	Bon état
2	balance de paillasse	01	Bon état
3	bain-marie Mamert 22L	01	Bon état
4	centrifugeuse de paillasse	01	Bon état
5	Etuve	02	Bon état
6	Spectrophotomètre	01	Bon état
7	plaque chauffante	02	Bon état
8	Agitateurs magnétique chauffant	02	Bon état
9	Microscope	16	Bon état
10	spectrophotomètre UV/visible	01	Bon état
11	Dessiccateur	02	Bon état
12	Distillateur	01	Bon état
13	Evaporateur rotatif	01	Bon état
14	ballon évaporateur 50 ,100 ,250 ml poire	10	Bon état
15	conductimètre de paillasse	01	Bon état
16	balance de précision	01	Bon état
17	mortier en porcelaine	01	Bon état
18	bac récupérateur déchet	10	Bon état
19	pipettes graduées de différents calibres	50	Bon état
20	fioles jaugées de différents calibres	10	Bon état
21	erlenmeyer en verre	10	Bon état
22	bécher forme haute et basse de différentes capacités	10	Bon état
23	bec bunsen 13 mm gaz naturel	20	Bon état
24	hotte à flux vertical	01	Bon état
25	pH mètre de paillasse	02	Bon état

26	anse platine standard	20	Bon état
27	cuve d'électrophorèse	01	Bon état
28	thermomètre	05	Bon état
29	compteur de colonies	02	Bon état
30	micropipettes réglables	03	Bon état
31	Autoclave	02	Bon état
32	portoir en plastique	10	Bon état
33	Trousse de dissection	08	Bon état

**Intitulé du laboratoire: Laboratoire de Biologie Cellulaire**

**Capacité en étudiants: 20**

<b>N°</b>	<b>Intitulé de l'équipement</b>	<b>Nombre</b>	<b>observations</b>
1	réfrigérateur-congélateur	01	Bon état
2	balance de paillasse	01	Bon état
3	bain-marie Mamert 22L	01	Bon état
4	centrifugeuse de paillasse	01	Bon état
5	étuve Mamert	02	Bon état
6	Spectrophotomètre	01	Bon état
7	plaque chauffante	02	Bon état
8	Agitateurs magnétique chauffant	02	Bon état
9	Microscope	16	Bon état
10	spectrophotomètre UV/visible	01	Bon état
11	Dessiccateur	02	Bon état
12	Distillateur	01	Bon état
13	Évaporateur rotatif	01	Bon état
14	ballon évaporateur 50 ,100 ,250 ml poire	10	Bon état
15	conductimètre de paillasse	01	Bon état
16	balance de précision	01	Bon état
17	mortier en porcelaine	01	Bon état
18	bac récupérateur déchet	10	Bon état
19	pipettes graduées de différents calibres	50	Bon état
20	foies jaugées de différents calibres	10	Bon état

21	erlenmeyer en verre	10	Bon état
22	bécher forme haute et basse de différentes capacités	10	Bon état
23	bec bunsen 13 mm gaz naturel	20	Bon état
24	hotte à flux vertical	01	Bon état
25	pH mètre de paillasse	02	Bon état
28	thermomètre	05	Bon état
29	portoir en plastique	10	Bon état
30	Trousse de dissection	10	Bon état
31	Microtome	01	Bon état
32	Lames préparées	100	Bon état
33	Transparents (classeurs)	04	Bon état

**Intitulé du laboratoire: Laboratoire de Biologie Animale**

**Capacité en étudiants: 20**

<b>N°</b>	<b>Intitulé de l'équipement</b>	<b>Nombre</b>	<b>observations</b>
1	Réfrigérateur-congélateur	01	Bon état
2	Balance de paillasse	01	Bon état
3	Bain-marie Memmert 22L	01	Bon état
4	Centrifugeuse de paillasse	01	Bon état
5	Etuve Memmert	02	Bon état
6	Spectrophotomètre	01	Bon état
7	Plaque chauffante	02	Bon état
8	Agitateurs magnétique chauffant	02	Bon état
9	Microscope	16	Bon état
10	Spectrophotomètre UV/visible	01	Bon état
11	Dessiccateur	02	Bon état
12	Distillateur	01	Bon état
13	Évaporateur rotatif	01	Bon état
14	Ballon évaporateur 50 ,100 ,250 ml poire	10	Bon état
15	Conductimètre de paillasse	01	Bon état
16	Balance de précision	01	Bon état

17	Mortier en porcelaine	01	Bon état
18	Bac récupérateur déchet	10	Bon état
19	Pipettes graduées de différents calibres	50	Bon état
20	Fioles jaugées de différents calibres	10	Bon état
21	Erlenmeyer en verre	10	Bon état
22	Bécher forme haute et basse de différentes capacités	10	Bon état
23	Bec bunsen 13 mm gaz naturel	20	Bon état
24	Hotte à flux vertical	01	Bon état
25	pH mètre de paillasse	02	Bon état
26	Thermomètre	05	Bon état
27	Portoir en plastique	10	Bon état
28	Trousse de dissection	10	Bon état
29	Microtome	01	Bon état
30	Lames préparées	100	Bon état
31	Transparents (classeurs)	04	Bon état

**Intitulé du laboratoire : Laboratoire de biologie végétale et biotechnologie**

**Capacité en étudiants: 20**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Réfrigérateur-congélateur	01	Bon état
2	Balance de paillasse	01	Bon état
3	Bain-marie Memmert 22L	01	Bon état
4	Centrifugeuse de paillasse	01	Bon état
5	Etuve Memmert	02	Bon état
6	Spectrophotomètre UV visible	01	Bon état
7	Plaque chauffante	02	Bon état
8	Agitateurs magnétique chauffant	02	Bon état
9	Microscope	16	Bon état
10	Microscope triloculaire	01	Bon état
11	Microscope polarisant	10	Bon état
12	Microscope TOP VIEW + appareil photo	01	Bon état

13	Spectrophotomètre UV/visible	01	Bon état
14	Dessiccateur	02	Bon état
15	Distillateur	01	Bon état
16	Evaporateur rotatif	01	Bon état
17	Ballon évaporateur 50 ,100 ,250 ml poire	10	Bon état
18	Conductimètre de paillasse	01	Bon état
19	Balance de précision	01	Bon état
20	Balance analytique	02	Bon état
21	Mortier en porcelaine	01	Bon état
22	Bac récupérateur déchet	10	Bon état
23	Pipettes graduées de différents calibres	50	Bon état
24	Fioles jaugées de différents calibres	10	Bon état
25	Erlenmeyer en verre	10	Bon état
26	Bécher forme haute et basse de différentes capacités	10	Bon état
27	Bec bunsen 13 mm gaz naturel	20	Bon état
28	Hotte à flux vertical	01	Bon état
29	pH mètre de paillasse	02	Bon état
30	Thermomètre	05	Bon état
31	Portoir en plastique	10	Bon état
32	Trousse de dissection	10	Bon état
33	Microtome	01	Bon état
34	Lames préparées	100	Bon état
35	Transparents (classeurs)	04	Bon état
36	Loupe binoculaire	30	Bon état
37	Loupe trinoculaire + appareil photo	01	Bon état
38	Loupe binoculaire à chambre claire	02	Bon état
39	Loupe aplanétique	05	Bon état
40	Baromètre AP4	01	Bon état
41	Planimètre portable avec scanner (AM 300)	01	Bon état
42	Cuve électrophorèse	01	Bon état
43	Thermocycler TC 412	01	Bon état
44	Micropipette (0.5 – 10µl) (10 – 100µl) (100 – 1000µl)	3 X 2	Bon état

45	Pied à coulisse	04	Bon état
46	Manomètre	01	Bon état
47	Polarimètre à micromètre latéral	01	Bon état
48	Salinomètre	01	Bon état
49	Conductimètre	01	Bon état
50	Evaporateur rotatif	01	Bon état
51	Thermohygrographe	01	Bon état
52	Générateur pour électrophorèse	01	Bon état
53	Viscosimètre automatique	01	Bon état
54	Oxymètre	01	Bon état
55	Chlorophylle mètre	01	Bon état
56	Thermomètre IR série FT	01	Bon état
57	Osmomètre	01	Bon état
58	Fluoromètre portable OSI 1 FL	01	Bon état

**Intitulé du laboratoire: Pédologie**

**Capacité en étudiants: 20**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Tarière manuelle (set complet)	01	Bon état
2	Set d'échantillonnage et de classification des sols	01	Bon état
3	Ensemble d'échantillonnage de sol par cylindres calibrés	01	Bon état
4	Granulométrie	01	Bon état
5	Pénétrographe	01	Bon état
6	Pérméamètre à charge constante	01	Bon état
7	Infiltrmètre à double anneau	01	Bon état
8	Conductimètre de sol	01	Bon état
9	Tensiomètre de précision bidirectionnel	01	Bon état
10	Indicateur de Ph	01	Bon état
11	Set de prélèvement de solution du sol	01	Bon état
12	Ensemble d'analyse d'azote	01	Bon état
13	Broyeur de sol model moyen	01	Bon état
14	Broyeur de végétaux	01	Bon état

15	Centrifugeuse Sigma 2-5	01	Bon état
16	Plaque chauffante avec agitateur	01	Bon état
17	Chauffe ballon	01	Bon état
18	Pycnomètre	01	Bon état
19	Dessiccateur	01	Bon état
20	Four à calcination 700°C max	01	Bon état
21	Autoclave sous vide à joint sec	01	Bon état

**Intitulé du laboratoire : Amélioration végétale**

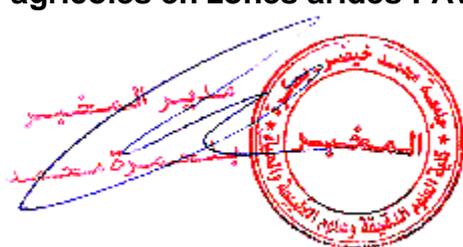
**Capacité en étudiants: 20**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Spectrophotomètre UV-Visible	01	Bon état
2	Balance de Paillasse	01	Bon état
3	Balance de précision	01	Bon état
4	Microscopes optiques	06	Bon état
5	Autoclave de paillasse	02	Bon état
6	Etuve	01	Bon état
7	Batterie d'incubation	02	Bon état
8	Micropipettes	06	Bon état
9	Becs bunsen	08	Bon état
10	Loupes binoculaires	06	Bon état
11	pH Mètre	01	Bon état
12	Bain marie	01	Bon état
13	Centrifugeuse	01	Bon état
14	Verrerie ( fioles, Bechers et Erlenmeyers)		Bon état

**B- Terrains de stage et formation en entreprise :**

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Institut technique des grandes cultures (ITGC), station Sétif	08	05 mois
Station de Développement de la pomme de terre, Guellel-Sétif	02	04 mois
DSA, chambre d'agriculture et HCDS.	06	5 mois

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

<b>Chef du laboratoire</b>
<b>N° Agrément du laboratoire</b>
<p><b>Date : 18/04/2016</b></p> <p><b>Avis du chef de laboratoire Diversité des écosystèmes et dynamiques des systèmes de production agricoles en zones arides : Avis favorable</b></p> 

<b>Chef du laboratoire</b>
<b>N° Agrément du laboratoire</b>
<p>Date :</p> <p>Avis du chef de laboratoire:</p>

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

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
Intégration de l'agriculture-élevage dans l'agriculture de conservation pour une intensification durable du système de production à base de céréales au niveau de l'Afrique de Nord et de l'Asie centrale». FIDA	<i>FIDA</i>	2013	2016
Concevoir et envisager l'interaction plantes cultivées x itinéraires Techniques x Milieu; conséquences pour la production Agricole. Cas de régions Aride et Semi-aride. (CNEPRU)	F: 05620130068	2013	2017
Complémentarité élevage-céréaliculture, adaptation aux aléas et gestion des ressources en région semi-aride (CNEPRU).	F: 608/04/06	2016	2019
Evaluation de la biodiversité des arthropodes dans la steppe algérienne (cas de la région du Hodna –Msila)	F: 05620120033	2013	2016

## **E- Espaces de travaux personnels et TIC :**

Bibliothèque centrale du domaine SNV,

Bibliothèque du département d'Agronomie

Base de données Sciences Direct avec plus de 2400 revues.

Les laboratoires pédagogiques sont dotés d'équipements de base indispensable pour la réalisation de TP proposés dans le cadre de LMD. Néanmoins d'autres matériels restent à acquérir afin d'assurer une formation de qualité.

### **\* Locaux pédagogiques**

- 06 Amphis de 150 places pédagogiques ;
- 20 Salles de cours et TD de 50 places pédagogiques chacune ;
- Salles d'Internet,

## **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
<b>UE fondamentale 1</b>									
	<b>202 h 30</b>	<b>9 h 00</b>	<b>1 h 30</b>	<b>3 h 00</b>	<b>247 h 30</b>	<b>9</b>	<b>18</b>		
Relation plante-ennemis de culture	67 h 30	3 h 00	-	1 h 30	82 h 30	3	6	40	60
Génétique végétale	67 h 30	3 h 00	1 h 30	-	82 h 30	3	6	40	60
Systématique des Angiospermes cultivées	67 h 30	3 h 00	-	1 h 30	82 h 30	3	6	40	60
<b>UE méthodologie 1</b>									
	<b>105 h 00</b>	<b>4 h 30</b>	<b>2 h 30</b>	<b>-</b>	<b>120 h 00</b>	<b>5</b>	<b>9</b>		
Expérimentation agricole	67 h 30	3 h 00	1 h 30	-	82 h 30	3	6	40	60
Agro-météorologie	37 h 30	1 h 30	1 h 00	-	37 h 30	2	3	40	60
<b>UE Découverte 1</b>									
	<b>45 h 00</b>	<b>1 h 30</b>	<b>00 h 00</b>	<b>01 h 30</b>	<b>05h 00</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
Ecophysiologie végétale	45 h 00	1 h 30	-	1 h 30	05h 00	2	2	40	60
<b>UE transversale 1</b>									
	<b>22 h 30</b>	<b>1 h 30</b>	<b>00 h 00</b>	<b>00 h 00</b>	<b>02h 30</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
Communication	22 h 30	1 h 30	-	-	02h 30	1	1	40	60
<b>Total Semestre 1</b>	<b>375 h 00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>375 h 00</b>	<b>17</b>	<b>30</b>		

\* Volume Horaire Semestriel

## 2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres*			Continu	Examen
<b>UE fondamentale 2</b>									
	<b>202 h 30</b>	<b>9 h 00</b>	<b>00 h 00</b>	<b>4 h 30</b>	<b>247 h 30</b>	<b>9</b>	<b>18</b>		
Grandes cultures	67 h 30	3 h 00	-	1 h 30	82 h 30	3	6	40	60
Cultures Maraichères et Arboriculture	67 h 30	3 h 00	-	1 h 30	82 h 30	3	6	40	60
Amélioration génétique des plantes	67 h 30	3 h 00	-	1 h 30	82 h 30	3	6	40	60
<b>UE méthodologie 2</b>									
	<b>105 h 00</b>	<b>4 h 30</b>	<b>1 h 30</b>	<b>1 h 00</b>	<b>120 h 00</b>	<b>5</b>	<b>9</b>		
Irrigation et drainage	67 h 30	3 h 00	1 h 30	-	82 h 30	3	6	40	60
Analyse instrumentale	37 h 30	1 h 30	-	1 h 00	37 h 30	2	3	40	60
<b>UE Découverte 2</b>									
	<b>45 h 00</b>	<b>1 h 30</b>	<b>1 h 30</b>	<b>00 h 00</b>	<b>05h 00</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
Anglais scientifique	45 h 00	1 h 30	1 h 30	-	05h 00	2	2	40	60
<b>UE transversale 2</b>									
	<b>22 h 30</b>	<b>1 h 30</b>	<b>00 h 00</b>	<b>00 h 00</b>	<b>02h 30</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
Législation	22 h 30	1 h 30	-	-	02h 30	1	1	40	60
<b>Total Semestre 2</b>	<b>375 h 00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>375 h 00</b>	<b>17</b>	<b>30</b>		

\* Volume Horaire Semestriel

### 3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres*			Continu	Examen
<b>UE fondamentale 3</b>									
	<b>202 h 30</b>	<b>9 h 00</b>	<b>1 h 30</b>	<b>3 h 00</b>	<b>247 h 30</b>	<b>9</b>	<b>18</b>		
Systèmes des Productions et des cultures	67 h 30	3 h 00	-	1 h 30	82 h 30	3	6	40	60
Production végétale et environnement	67 h 30	3 h 00	1 h 30	-	82 h 30	3	6	40	60
Biologie moléculaire	67 h 30	3 h 00	-	1 h 30	82 h 30	3	6	40	60
<b>UE méthodologie 3</b>									
	<b>105 h 00</b>	<b>4 h 30</b>	<b>0 h 00</b>	<b>2 h 30</b>	<b>120 h 00</b>	<b>5</b>	<b>9</b>		
Appréciation des sols et des cultures	67 h 30	3 h 00	-	1 h 30	82 h 30	3	6	40	60
Morphogénèse Végétale	37 h 30	1 h 30	-	1 h 00	37 h 30	2	3	40	60
<b>UE Découverte 3</b>									
	<b>45 h 00</b>	<b>1 h 30</b>	<b>01 h 30</b>	<b>00 h 00</b>	<b>05h 00</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
Ecologie végétale	45 h 00	1 h 30	1 h 30	-	05h 00	2	2	40	60
<b>UE transversale 3</b>									
	<b>22 h 30</b>	<b>1 h 30</b>	<b>00 h 00</b>	<b>00 h 00</b>	<b>02h 30</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
Entreprenariat	22 h 30	1 h 30	-	-	02h 30	1	1	40	60
<b>Total Semestre 3</b>	<b>375 h 00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>375 h 00</b>	<b>17</b>	<b>30</b>		

\* Volume Horaire Semestriel

#### 4- Semestre 4 :

**Domaine** : Sciences de la nature et de la vie

**Filière** : Agronomie

**Spécialité** : Production Végétale

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	<b>VHS</b>	<b>Coeff</b>	<b>Crédits</b>
<b>Travail Personnel *</b>	450	09	18
<b>Stage en entreprise **</b>	225	5	09
<b>Séminaires ***</b>	75	3	03
<b>Autre (préciser)</b>	-	-	-
<b>Total Semestre 4</b>	<b>750</b>	<b>17</b>	<b>30</b>

\* travail personnel (mémoire de fin d'étude) considéré comme unité fondamentale

\*\* stage en entreprise considéré comme unité méthodologique

\*\*\* séminaire considéré comme unité transversale

**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)

<b>UE</b>	<b>UEF</b>	<b>UEM</b>	<b>UED</b>	<b>UET</b>	<b>Total</b>
<b>VH</b>					
<b>Cours</b>	405h00	202h30	67 h 30	67 h 30	<b>742h 30</b>
<b>TD</b>	45 h 00	60 h	45 h 00	/	<b>150h 00</b>
<b>TP</b>	157h30	52 h 30	22 h 30	/	<b>232h 30</b>
<b>Travail personnel</b>	450	225	-	75	<b>750h 00</b>
<b>Autre (sortie)</b>	742 h 30	360 h 00	15	7h30	<b>1125h 00</b>
<b>Total</b>	<b>1800h00</b>	<b>900h00</b>	<b>150h00</b>	<b>150h00</b>	<b>3000h</b>
<b>Crédits</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>120</b>
<b>% en crédits pour chaque UE</b>	<b>60 %</b>	<b>30 %</b>	<b>5 %</b>	<b>5 %</b>	<b>100 %</b>

### **III - Programme détaillé par matière**

(1 fiche détaillée par matière)

**Intitulé du Master :** Production Végétale

**Semestre :** S1

**Intitulé de l'UE :** Fondamentale 1

**Intitulé de la matière :** Relation plante-ennemis de cultures.

**Crédits :** 6

**Coefficients :** 3

**Objectifs de l'enseignement**

L'importance des dégâts causés par les ennemis de cultures risque de rendre vain tout effort d'intensification agricole. Aussi, pour élaborer une stratégie efficace de lutte contre ces ennemis des cultures,

**Connaissances préalables recommandées**

La maîtrise des données agronomiques, biologique, écologique, botanique et physiologiques en relation avec la bioclimatologie sont nécessaires à la compréhension du module.

**\* Malherbologie:**

1. Aperçu général: Mauvaises herbes et Malherbologie, 2. Importance économique, 3. Nuisibilité : Nature des dégâts, 4. Evolution de la flore adventice, 5. Lutte contre les mauvaises herbes en Agriculture, 6. Les herbicides, 7. Les principales familles d'herbicides, 8. Les mauvaises herbes de céréales, 9. Les mauvaises herbes des vergers et des vignes

**\* Phytopathologie:**

1. Rappel de la classification des maladies, 2. Etude des grands groupes de maladies,

**\* Plantes hôtes/Organismes pathogènes:**

1. Mécanismes de variabilité chez les organismes, 2. Stades de variations chez les pathogènes, 3. Types de résistances des plantes aux pathogènes, 4. Génétique de la virulence des pathogènes et de la résistance des plantes, 5. Variabilité naturelle des plantes

**\* Zoologie Agricole:**

1. Les vertébrés nuisibles en agriculture, 2. Les ravageurs des grandes cultures (céréales), 3. Les ennemis des légumineuses fourragères, 4. Les ravageurs animaux du maïs, 5. Les ravageurs de la betterave, 6. Les ravageurs de la pomme de terre, 7. Les ravageurs des cultures légumières, 8. Les ennemis des Cucurbitacées, 9. Les insectes ravageurs en arboriculture fruitière

**\* Phytopharmacie:**

1. Rappel sur les principaux ennemis des cultures, 2. Les pesticides, 3. Conséquences de l'utilisation des pesticides, 4. Description et modes d'action des pesticides

**Mode d'évaluation :** contrôles continus et Un examen

**Travail personnel :**

Sorties de prospection au niveau des exploitations agricoles, diagnostic des plantes cultivées, reconnaissance de principaux ravageurs et maladies des plantes cultivées  
collecte et identification des déprédateurs, herbier des plantes adventices

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

**Intitulé du Master** : Production Végétale

**Semestre** : S1

**Intitulé de l'UE** : Fondamentale 1

**Intitulé de la matière** : Génétique végétale

**Crédits** : 6

**Coefficients** : 3

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

La partie amélioration des plantes vise à faire connaître à l'étudiant les bases théoriques de l'amélioration des plantes, d'appliquer ces bases à l'amélioration des espèces annuelles et fruitières et de donner les méthodes de sélection utilisables pour ces espèces. En plus, l'objectif principal est de faire comprendre à l'étudiant, d'une part les mécanismes qui régissent la régulation de l'expression des gènes à l'échelle moléculaire aussi bien chez les procaryotes que chez les eucaryotes, d'autres part les différentes techniques utilisées en biologie moléculaire pour la caractérisation des plantes et des agents pathogènes ainsi que les techniques de manipulation de l'ADN.

### **Connaissances préalables recommandées**

La maîtrise des données agronomiques, biologique et physiologiques sont nécessaires à la compréhension du module génétique et amélioration (végétale et animale).

### **Contenu de la matière :**

#### **PARTIE 1 : GÉNÉTIQUE QUANTITATIVE**

1. Rappels de quelques notions statistiques
2. L'héritabilité d'un caractère
  - 2.1. Parenté et héritabilité
  - 2.2. Calcul de l'héritabilité
  - 2.3. Détermination du nombre et de la localisation des gènes
  - 2.4. Analyse approfondie de la variance
  - 2.5. Utilisation de l'héritabilité en élevage et en amélioration
3. Evolution de l'hétérozygotie au cours des générations
4. Le phénomène d'hétérosis
  - 4.1. Définition
  - 4.2. Hypothèses ou mécanismes

4.3. Evolution de l'hétérosis au cours des générations

## **PARTIE 2 : GÉNÉTIQUE DES POPULATIONS**

1. Populations mendéliennes, fréquences géniques et pool génique

1.1. Définition

1.2. Fréquence des gènes et des génotypes

2. Loi de HARDY-WEINBERG ou de l'équilibre génétique

2.1. Acquisition ou restitution de l'équilibre HARDY-WEINBERG

2.2. Allèles multiples

2.3. Gènes liés au sexe

2.4. Cas de plusieurs loci

3. Modification de la fréquence génique

3.1. La migration

3.2. La mutation

3.3. La sélection

3.4. La dérive génétique

## **PARTIE 3. BRASSAGE GENETIQUE ET DIVERSIFICATION DES GENOMES**

**Chapitre 1.** Introduction

**Chapitre 2.** La reproduction sexuée : un mode de reproduction faisant intervenir la méiose et la fécondation

**Chapitre 3.** La reproduction sexuée : une machine à fabriquer du nouveau et de la variabilité

**Chapitre 4.** La dynamique du génome

**Chapitre 5.** La génétique du développement et la compréhension des mécanismes évolutifs

**Chapitre 6.** La diversification du vivant sans modification du génome

**Mode d'évaluation:** examen + contrôle continu

**Travail personnel :** l'étudiant doit présenter des exposés et les résultats des interrogations

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

**Intitulé du Master :** Production Végétale

**Semestre:** S1

**Intitulé de l'UE:** Fondamentale 1

**Intitulé de la matière :** Systématique des Angiospermes Cultivées

**Crédits:** 6

**Coefficients :** 3

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

De permettre à l'étudiant :

- Appréhension des caractères morphologiques et des organes botaniques clés pour bien identifier et classer les angiospermes cultivées.
- Reconnaissance des variétés relatives aux espèces agronomiques.
- Distinction des critères propres aux espèces et aux variétés.
- Initiation aux étudiants la confection de l'herbier et son utilisation pratique.

### **Connaissances préalables recommandées**

L'étudiant doit avoir des acquis de connaissances en biologie végétale et en botanique.

### **Contenu de la matière:**

Introduction

- 1- Définitions
- 2- Aperçu historique et évolution de la classification botanique
- 3- Flore et végétation
  - a - Flore
  - b - Végétation
- 4- Qu'est-ce qu'un phylum?
- 5- Les unités systématiques et nomenclature
  - a - Unités systématiques
  - b - Subdivisions de la hiérarchie botanique
  - c - Nomenclature
- 6- Les subdivisions de l'espèce
  - \* Race et variété
  - \* Clone

\* Lignée pure

- 7- Classification du règne végétal et cladistique
- 8- Systématique de quelques familles d'intérêt économiques
- 9- Herbar botanique

#### Les TP

- Manipulation de la flore
- Les Brassicaceae
- Les Fabaceae
- Les Poaceae
- Les Rosaceae
- Les Asteraceae
- Les Solanaceae
- Les Apiaceae
- Les Liliaceae

**Mode d'évaluation:** *Contrôle continu, examen, etc...*

Contrôles de connaissances et contrôles continus: Un examen de moyenne durée, La moyenne générale du module sera calculée sur trois notes (EMD, moyenne TP et moyenne TD).

**Travail personnel :** en plus des activités réalisées au TD et TP (rapport), l'étudiant doit préparer un herbar de plantes cultivées et d'adventices des cultures où les caractères d'identification doivent être précisés pour plus de reconnaissance des plantes et leurs classifications en se référant aux flores.

#### Référence :

- Dobignard A. et Chatelain C., 2010-2012 Index synonymique et bibliographique de la flore d'Afrique du Nord. Vol. 1,2,3et 4. C.J.B.G, Genève. 1763p.
- Dupont F., et Guignard J. L., 2012 Botanique, les familles des plantes. Ed. Elsevier-Masson, 15ème édition, 300p.
- Guignard J. L., et Dupont F., 2004 Botanique, Systématique moléculaire. Ed. Masson, 13ème édition, 284p.
- Judd W. S., Cambell C. S., Kellogg E. A., et Stevens P., 2002 Botanique systématique. Une perspective phylogénétique. Ed. De Boeck Université, 1<sup>ère</sup> édition, 467p.
- Lejolyj., 2005 Biologie végétale - Systématique des plantes à fleurs en relation avec les principales plantes médicinales (Biol-j-1-02), notes à l'usage

des étudiants en sciences pharmaceutiques, volume ii. Université Libre de Bruxelles - Institut de Pharmacie - Année Académique 2005-2006, 295p.

- Maire R., 1952-1987 Flore de l'Afrique du Nord, ed. Paule Lechevalier, Paris, Volumes de 1 à 16.
- Messaili B., 1995 Botanique, Systématique des spermaphytes. Ed. OPU, Alger, 91p.
- Ozenda P., 1983 Flore du Sahara. 2<sup>ème</sup> Ed. CNRS, Paris. 622p
- Ozenda P., 1982 Les Végétaux dans la biosphère. Ed. Doin, Paris. 427p.
- Quézel P. et Santa S., 1962 Nouvelle Flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Paris: CNRS. **1** : 1–565.
- Quézel P. et Santa S., 1963 Nouvelle Flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Paris: CNRS. **2**: 571–1091.
- Ramade F., 2008 Dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la biodiversité. Ed. Dunod, Paris. 727 p.
- Raven P.H., Evert R.F., et Eichhorn S. E., 2008 Biologie végétale. Ed. De Boeck Université, 2nd édition, 733p.
- Spichiger R. E., Savolainen V. V., Fegeat M., et Jeanmonod D., 2004 Botanique, Systématique des plantes à fleurs. Ed. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 3ème édition, 413p.
- Stevens, P. F. (2001). Angiosperm Phylogeny Website. Version 13, July 2012 <<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>.>

**Intitulé du Master:** Production Végétale

**Semestre:** S1

**Intitulé de l'UE:** Méthodologique 1

**Intitulé de la matière:** Expérimentation agricole.

**Crédits:** 6

**Coefficients:** 3

### **Objectifs de la matière**

Cette matière prépare l'étudiant au mémoire de fin d'étude. Il y apprend comment mettre au point un protocole expérimental de manière à pouvoir appliquer à ses résultats toutes les techniques de calcul et d'exploitation scientifiques.

Au cours de cet enseignement l'étudiant recevra également les outils de base d'interprétation et de traitement des résultats d'expériences. Différents types de dispositifs expérimentaux seront développés. Ceux-ci correspondent aux différentes situations auxquelles le jeune expérimentateur peut être confronté sur le terrain.

**Connaissances préalables recommandées :** Mathématique, statistiques

**Contenu de la matière :**

**CHAPITRE I :** ECHANTILLONNAGE

**CHAPITRE I:** NOTIONS DE STATISTIQUE DESCRIPTIVE

**CHAPITRE III :** MÉTHODES RELATIVES AUX MOYENNES

**CHAPITRE IV :** PROBLÈMES GÉNÉRAUX DE L'EXPÉRIMENTATION 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)

5.7. Les dispositifs " s incomplets "

**CHAPITRE VI :** INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS 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

7.3. Les principales transformations

7.4. Le choix d'une transformation

## **CHAPITRE VIII : L'INTERFÉRENCE STATISTIQUE À DEUX ET À 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 dirigés** : Travaux sous forme de TP à réaliser dans un centre de calcul

1. Utilisation de un ou deux tableurs

2. Utilisation d'un logiciel pour un traitement des données

2.1. Saisie des données

2.2. Analyses statistiques simples (ANOVA), comparaison des moyennes

2.3. Corrélation, Régression, Interprétation

2.4. Analyse des fréquences (tests d'homogénéité, test de conformité)

2.5. Analyses statistiques multi-variées (AFC, ACP, AFD, classification)

3. Utilisation d'un logiciel de représentation graphique des données

**Travail personnel** : Comptes rendus des TP., utilisation des logiciels des traitements des données et applications numériques.

**Mode d'évaluation** : Examen + Contrôle Continu (Interrogations)

### **Références**

CAILLIEZ F., PAGES J.-P. Introduction à l'analyse des données. SMASH, 1976.

CIBOIS, P. L'analyse factorielle. P.U.F., 1987

COCHRAN W. G., COX G. M. Experimental designs, 2nd edition. Wiley, 1957.

COTTRELL M., COURSOLO J. La planification des expériences. Economica, 1989.

DAGNELIE P. Théorie et méthodes statistiques (vol. 1 et 2). Presses agronomiques de Gembloux, 1970.

DAGNELIE P. Principes d'expérimentation. Presses agronomiques de Gembloux, 1981.

DYKE G. V. Comparative experiments with field crops, 2nd edition. Charles Griffin, 1988.

FEDERER W. T. Experimental design, Theory and Application. The Macmillan Company, 1955.

**Intitulé du Master:** Production Végétale

**Semestre:** S1

**Intitulé de l'UE:** Méthodologique 1

**Intitulé de la matière:** Agro-météorologie

**Crédits:** 3

**Coefficients:** 2

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

Cette matière vise à enseigner aux étudiants les effets des conditions climatiques et des facteurs météorologiques sur le développement des agents pathogènes et des bioagresseurs animaux, car ces facteurs n'influencent pas seulement les plantes cultivées, mais ils influencent l'évolution des maladies et interviennent également dans la dynamique des populations de ravageurs.

**Connaissances préalables recommandées :** Physique, écologie générale et végétale, biologie et physiologie végétale

**Contenu de la matière :**

#### **CHAPITRE I : GÉNÉRALITÉS**

I.1 – Climatologie

I.2 – Météorologie

I.3 – Ecoclimatologie

I.4 – Bioclimatologie

#### **CHAPITRE II : RAYONNEMENT SOLAIRE**

I.1– Le rayonnement dans l'atmosphère  $R_g$

I.1.1 – Composition du  $R_g$

I.1.2 – Atténuation du  $R_g$  (réflexion, dilution)

I.2 – Le rayonnement au niveau de la surface terrestre

#### **CHAPITRE III : BILANS RADIATIFS**

III.1 – Capacités caloriques du sol

III.2 – Capacités d'échauffement et de refroidissement

#### **CHAPITRE IV : PRINCIPAUX APPAREILS DE MESURE DES FACTEURS CLIMATIQUES**

IV.1 – Différents appareils de mesure

IV.1.1 – Appareils de mesure des températures

IV.1.2 – Appareils de mesure de l'humidité de l'air

IV.1.3 – Appareil de mesure des vents

IV.1.4 – Appareils de mesure de la pluviométrie

IV.2 – Définition de l'humidité absolue

IV.2.1 – Humidité relative de l'air

IV.2.2 – Essai de mesure de l'évaporation naturelle

IV.2.3 – Méthodes de détermination des ETP

## **CHAPITRE V : CLASSIFICATION DES CLIMATS**

V.1 – Facteurs climatiques

V.1.1- Températures (t°)

V.1.2 – Pluviométrie (P)

V.2 – Synthèse climatique

V.2.1 – Diagramme ombrothermique

V.2.2 – Climagramme d'Emberger

V.3 – Principaux classements

V.3.1 – Classification climatique

V.3.2 – Classification écologique

V.4 – Systèmes de Gaussen

### **Travaux pratiques et travail personnel :**

- Visite d'une station météorologique en guise de TP sur les instruments de mesure et de prélèvement météorologique sanctionnée par des rapports
- Des TD de Synthèse climatique (Diagramme ombrothermique, climagramme d'Emberger, etc...)
- Exposés sur le climat et les changements climatiques en Algérie en relation avec l'agriculture et le développement des maladies et la dynamique des populations de ravageurs des cultures

**Mode d'évaluation :** Examen + Contrôle Continu (comptes rendus des sorties, exposés, interrogations, etc....)

### **Références**

Dominic Soltner Les bases de la production végétale. Tome II - Le climat :

Météorologie - Pédologie - Conservation des sols - Bioclimatologie - Agronomie du carbone. 9<sup>e</sup> Édition, 2007.

**Intitulé du Master:** Production Végétale

**Semestre:** S1

**Intitulé de l'UE:** Découverte 1

**Intitulé de la matière:** écophysiologie végétale

**Crédits:** 2

**Coefficients:** 2

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

L'objectif de l'enseignement est une approche de la biologie, de la nutrition et du développement des plantes. Le niveau d'étude est celui des organismes ce qui implique de replacer les grandes fonctions physiologiques dans le contexte de la plante entière. Pour comprendre les mécanismes en jeu, il faut avoir recours aux méthodologies de la biologie cellulaire et moléculaire et des biotechnologies.

### **Connaissances préalables recommandées**

Physiologie végétale, biologie, écologie....

### **Contenu de la matière:**

1. Photosynthèse et production végétale
  - 1.1. Les métabolismes C3, C4, CAM
  - 1.2. La photorespiration,
  - 1.3. Les relations sources-puits ;
  - 1.4. Les apports de la fluorimétrie.
2. L'équilibre Hydro-minéral
  - 2.1. L'équilibre hydrique de la plante entière
  - 2.2. L'utilisation des éléments minéraux.
3. Adaptations des végétaux aux contraintes abiotiques du milieu
  - 3.1. Mécanismes cytohistologiques,
  - 3.2. Morphologiques
  - 3.3. Physiologiques
4. Les relations entre organismes, y compris les associations bénéfiques, les stress biotiques et l'allélopathie.

**Travaux Pratiques :**

Mesure du potentiel hydrique,  
Mesure du potentiel osmotique, de  
Mesure de la fluorescence de la chlorophylle,  
Traitement statistique des données obtenues).

**Mode d'évaluation:** *Contrôle continu, examen,*

**Travail personnel:** **Comptes rendus des TP.**

**Références :** *Livres et photocopiés, sites internet, etc.*

**Intitulé du Master:** Production Végétale

**Semestre:** S1

**Intitulé de l'UE:** Transversale

**Intitulé de la matière:** Communication

**Crédits:** 1

**Coefficients:** 1

### **Objectifs de la matière**

Avoir des connaissances sur réseaux et outils de la communication

**Connaissances préalables recommandées :** notions de base en communication

### **Contenu de la matière :**

#### **Chapitre 1: Le formateur et la communication**

- 1-1 la communication
- 1-2 le cadre de la communication
- 1-3 la communication dans un établissement
- 1-4 réseaux et outils de la communication

#### **Chapitre 2: Supports pédagogiques et communication**

- 2-1 quelques points et repères généraux
- 2-2 préparer et utiliser un diaporama
- 2-3 utilisation des tableaux
- 2-4 utilisation des flips charts
- 2-5 intégration de l'audiovisuel dans la formation
- 2-6 les notes écrites

#### **Chapitre 3: techniques d'animation de groupes**

- 3-1 fonctions de l'animation de groupes
- 3-2 méthodes magistrales : le choix d'une technique de formation
- 3-3 méthodes démonstratives : la technique de l'exercice pratique
- 3-4 méthodes de la découverte : choix d'une technique d'animation
- 3-5 l'importance des consignes dans les méthodes de communication

## **Chapitre 4: les différents types et la conduite des réunions**

4-1 les différents types des réunions

4-2 la conduite des réunions

## **Chapitre 5: Communication et relation de coaching**

5-1 le coaching

5-2 techniques de coaching

5-3 les entretiens de coaching

**Mode d'évaluation:** *Contrôle continu, examen,*

**Travail personnel :** Exposés.

**Références :** *Livres et photocopiés, sites internet, etc.*

**Intitulé du Master:** Production Végétale

**Semestre:** S2

**Intitulé de l'UE:** Fondamentale 2

**Intitulé de la matière:** Grandes cultures

**Crédits:** 6

**Coefficients:** 3

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

Etude des principales espèces céréalières et fourragères ayant un intérêt en Algérie. Analyser les contraintes de la production et de l'exploitation des plantes fourragères (cultures et prairies).

### **Connaissances préalables recommandées**

Pour acquérir ces notions, les connaissances de l'agronomie générale (notamment le travail du sol et fertilisation) et agro-pédologie et la bioclimatologie sont indispensables.

### **Contenu de la matière :**

#### **Partie 1: céréaliculture**

Le plan d'étude des principales espèces de céréales

1. Choix du système de culture,
2. Variétés cultivées en Algérie,
3. Zones de culture
4. Nature des sols,
5. Travail du sol, - Semis,
6. L'eau (irrigation),
7. Les éléments fertilisants,
8. Protection contre les maladies et les ravageurs et lutte contre les mauvaises herbes,
9. La récolte.

## **Partie 2: Cultures fourragères et parcours**

- 2-1- Relations : homme – animal – plante.
- 2-2- Les différentes zones de productions fourragères en Algérie.
- 2-3- Situation en Algérie.
- 2-4- Classification productions fourragères,
- 2-5- Exploitation et Conservation.
- 2-6- Situation, évolution et conduite de la prairie permanente,
- 2-7- La prairie temporaire,
- 2-8- La prairie artificielle,
- 2-9- Calendrier fourrager

**Mode d'évaluation:** contrôles de connaissances continus de moyenne durée: examen, exposés, rapport de sorties.

**Travail personnel :** comptes rendus des TP., rapports des sorties et exposés

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

**Intitulé du Master:** Production Végétale

**Semestre:** S2

**Intitulé de l'UE:** Fondamentale 1

**Intitulé de la matière:** Cultures Maraichères et arboriculture

**Crédits:** 6

**Coefficients:** 3

**Objectifs de l'enseignement**

L'objectif est de permettre à l'étudiant de connaître les principes de production des principales espèces légumières et aussi fruitières ayant un intérêt économique en Algérie

**Connaissances préalables recommandées**

Pour acquérir ces notions, les connaissances de l'agronomie générale (notamment le travail du sol et fertilisation) et agro-pédologie et la bioclimatologie sont indispensables.

**Contenu de la matière:**

**Partie 1: Cultures maraichères**

**Le plan d'étude des principales espèces,**

**Les principales espèces légumières:**

1. Les légumes tubéreux et bulbeux,
2. Les légumes fruits (les solanacées, les cucurbitacées, les légumineuses),
3. Les légumes feuilles (les composées, les chénopodiacées, les crucifères et les ombellifères),
4. Les légumes racines,
5. Les légumes vivaces.

**Partie 2 : Arboriculture**

Les principales espèces fruitières:

- 1- Les espèces à pépins,
- 2- Les espèces à noyaux
- 3- Arboriculture oasisienne.
- 4- Viticulture

**Mode d'évaluation :** contrôles de connaissances continus de moyenne durée : examen, exposés, rapports de sorties.

**Travail personnel :** comptes rendus des TP., rapports des sorties et exposés

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

**Intitulé du Master:** Production Végétale

**Semestre:** S2

**Intitulé de l'UE:** Fondamentale 2

**Intitulé de la matière :** Amélioration génétique des plantes.

**Crédits :** 6

**Coefficients :** 3

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

Ce module a pour objectif de compléter la partie du module de génétique et d'amélioration. Il vise aussi une maîtrise des techniques de sélection de plants et semences ainsi que les critères de production de matériel végétal avec des aptitudes requises aux exigences d'une production de qualité. Il permet à l'étudiant d'acquérir les bases scientifiques nécessaires à la sélection de plants.

### **Connaissances préalables recommandées**

La maîtrise des données génétiques, cytogénétiques, biologiques et physiologiques sont nécessaires à la compréhension du module amélioration génétique des plantes.

### **Contenu de la matière :**

#### **Première partie: Amélioration génétiques des plantes**

- 1- Introduction
- 2- Définition
- 3- Les Objectifs de l'amélioration génétique des plantes
- 4- Les repères historiques de l'amélioration génétique des plantes

#### **Deuxième partie : Création d'une variabilité génétique**

- 1- Méthodes classiques
- 2- Méthodes modernes (biotechnologie)

#### **Troisième partie : Sélection**

- 1- Sélection des espèces autogames
- 2- Sélection des espèces allogames
- 3- Sélection des espèces à multiplication végétative (sélection clonale)

## **Quatrième partie : Ressources génétiques**

1. Intérêts et enjeux
2. Prospections et collectes (objectifs et méthode)
3. Evaluation (objectifs et méthodes)
4. Conservation et gestion (Conservation *in situ* et conservation *ex situ*)
5. Circulation des ressources (aspects réglementaires, les risques)

## **Cinquième partie : Cytogénétique**

1. Types de chromosomes chez les Eucaryotes
2. L'euploïdie chez les Eucaryotes
3. La pseudo polyploïdie
4. La diploïdisation naturelle et artificielle des polyploïdes
- 5 L'aneuploïdie et son rôle dans l'évolution

## **Travaux Pratiques**

- 1-Etude du pollen de différentes espèces annuelles et fruitières
- 2- Test de viabilité de grains de pollen (Test de coloration, Test de germination in vitro)
- 3- Hybridation interspécifique et Hybridation intra-spécifique (Pollinisation dirigée sur deux espèces fruitières, Pollinisation dirigée sur deux espèces annuelles).

## **Travaux Dirigés**

- N°1. Analyse de la variance phénotypique
- N°2. Calcul de l'héritabilité
- N°3. Calcul de l'hétérosis
- N°4. Calcul de l'homozygotie et hétérozygotie

**Travail personnel :** Comptes rendus des TP, rapports des exposés

## **Mode d'évaluation:**

Examen semestriel et Contrôle continu (TP et/ou TD)

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

Le premier âge de l'ADN (V. Adapt) ; Principes de génie génétique (Primerose) ; Génétique (A. Oulmouden) ; Exercices et problèmes de génétique (G. Brousal) ; Des gènes aux génomes (J. Stuart) ; Eléments de génétique quantitative (L. Ollivier) ; Génétique les Grand principes (L. Daniel) ; La production végétale, volume 1 et 2 (M. Vilain) ; Génétique (E. Susan) ; Génétique (J-L. Serre).

**Intitulé du Master:** Production Végétale

**Semestre:** S2

**Intitulé de l'UE:** Méthodologique 2

**Intitulé de la matière:** Irrigation et drainage.

**Crédits:** 6

**Coefficients:** 3

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

Cette partie vise à fournir les connaissances élémentaires sur la maîtrise de l'eau à la parcelle soit par défaut ou par excès et pose le problème de la salinité.

### **Connaissances préalables recommandées**

Parfaite connaissance en bioclimatologie et au climat local, aux besoins hydriques des végétaux et à la réalisation des travaux du sol.

### **Contenu de la matière :**

#### **Partie 1: Irrigation**

- Les données de base de l'irrigation.
- Structure d'un réseau d'irrigation de l'amont vers l'aval.
- Les ouvrages de mobilisation, - Les ouvrages de transport,
- Les ouvrages de distribution.
- Les besoins en eau d'irrigation, - Le déficit pédoclimatique.
- Notion de débit fictif continu et de débit caractéristique.
- Le module d'arrosage.
- Notion d'îlot d'irrigation ou quartier d'arrosage.
- Principes directeurs de calcul des doses et des fréquences d'arrosage.
- Concepts d'avertissement et de pilotage des irrigations.
- Les différents modes d'irrigation.
- Classification, - Irrigation de surface, - Irrigation sous pression.
- Qualité des eaux d'irrigation
- Impact des réseaux d'irrigation

## **Partie 2: Drainage**

- Bases fondamentales du drainage, - Définition et terminologie.
- Assainissement, - Drainage, - Bassin et talweg.
- Collecteur, exutoire et émissaire.
- Effets nuisibles d'un excès d'eau.
- Problèmes de la salinité, - Salinisation et alcalinisation, - Tolérance des cultures aux sels.
- Bilan de salinité et besoins de lessivage.
- Critères de dimensionnement en matière de drainage.
- Profondeur du substratum imperméable, - Hauteur optimale de la nappe, - Durée de submersion admissible, - Régime d'évacuation des eaux.

**Travaux dirigés** : classification des eaux d'irrigation

**Mode d'évaluation**: contrôles de connaissances et contrôles continus:

**Travail personnel** : contres rendus des TP., rapports des sorties et exposés

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

**Intitulé du Master:** Production Végétale

**Semestre:** S2

**Intitulé de l'UE:** Méthodologique 2

**Intitulé de la matière:** Analyse Instrumentale

**Crédits:** 3

**Coefficients:** 2

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

L'étudiant au terme du cours sera capable de cerner les différentes techniques spectroscopiques. De décrire les différentes techniques de séparation abordées au cours, d'expliquer l'effet sur le résultat d'une analyse des changements dans les paramètres expérimentaux et de proposer, sur base des éléments vus au cours, la technique optimale pour permettre le dosage d'une substance donnée

**Connaissances préalables recommandées :** Chimie générale et organique, physique optique, Biochimie

### **Contenu de la matière :**

#### **Chapitre 1 Introduction**

1. Les étapes du processus analytique
2. Classification des méthodes analytiques
3. L'échantillonnage
4. Les méthodes analytiques (dosage)
5. Assurance et contrôle de la qualité

#### **Chapitre 2 Les méthodes séparatives**

1. Chromatographie en phase liquide
2. Chromatographie en phase gazeuse

#### **Chapitre 3 techniques optiques**

1. La spectroscopie d'absorption
2. Spectroscopie d'émission
3. Polarimétrie

#### **Chapitre 4 techniques électrochimiques**

1. Electrophorèse
2. Conductimétrie

**Travaux pratiques et travail personnel :**

- TP sur chaque technique d'analyse (spectrophotométrie, photométrie de flamme, polarimétrie, CCM, Electrophorèse)

**Mode d'évaluation :** Examen + Contrôle Continu (comptes rendus des TP, interrogations, etc....)

**Références :**

- Skoog D. A., Holler F. J., Crouch, S. R. (2007) Principles of Instrumental Analysis, 6th ed., Belmont, CA, USA : Brooks/Cole
- Harris D. C. (2010) Quantitative Chemical Analysis, 8<sup>th</sup> ed., New York, NY, USA: W. H. Freeman & Co.
- Gross J. H. (2011) Mass Spectrometry: A Textbook. 2nd ed., Berlin, Germany: Springer, 716 p.

**Intitulé du Master:** Production Végétale

**Semestre:** S2

**Intitulé de l'UE:** Découverte 2

**Intitulé de la matière:** Anglais scientifique.

**Crédits:** 2

**Coefficients:** 2

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

Maîtrise de la communication scientifique et maîtrise de l'anglais

### **Connaissances préalables recommandées**

Les connaissances de l'anglais (lit, écrit)

### **Contenu de la matière :**

- Cours d'anglais (écrits et parlé) avec support et appui par des articles et publications rédigées en anglais.
- Communication scientifique (aperçu sur les différentes formes de communication scientifique)
- Mémoire et thèse.
- Support de recherche.
- Communication orale des résultats de la recherche.
- Communication scientifique sous forme d'affiche (poster).
- Science dans les médias.
- Les brevets.

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

**Travail personnel :** les étudiants durant les séances de Td doivent présenter des petits exposés (partie écrite et aussi présentation orale) sur les aspects ou phénomènes en relation avec la spécialité

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

**Intitulé du Master:** Production Végétale

**Semestre:** S2

**Intitulé de l'UE:** Transversale 2

**Intitulé de la matière:** Législation.

**Crédits:** 1

**Coefficients:** 1

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

La sécurisation et la stabilisation des marchés des produits de large consommation (céréales, lait, huile, viandes, pomme de terre, tomates,...) doit être gérée par une législation, et également, la protection des revenus des agriculteurs, protection et valorisation des ressources naturelles et protection et valorisation du patrimoine rural matériel et immatériel.

Le circuit qui démarre du financement, à l'approvisionnement, en passant par la production et la transformation jusqu'à la distribution et commercialisation pour arriver à la consommation doit avoir une législation vis-à-vis des variables de l'environnement. La législation doit renforcer des services de contrôle et de protection vétérinaires et phytosanitaires, des services de certification des semences et plants, de contrôle technique et de lutte contre les incendies de forêts.

### **Connaissances préalables recommandées**

L'étudiant doit connaître certaines notions agronomiques, environnementales,....

### **Contenu de la matière:**

#### **I. Natures et modalités de mise en œuvre des instruments**

I.1. Directives communautaires

I.2. Lois et décrets d'application

I.3. Arrêtés ministériels

I.4. Arrêtés préfectoraux

I.5. Conventions locales

I.6. Normes, labels, licences

#### **II. Domaines principalement concernés**

II.1. Normalisation et labellisation des produits

**II.2.** Sécurité sanitaire

**II.3.** Protection de l'environnement

**II.4.** Régulation des importations

**II.5.** Protection des droits légaux sur le foncier et les ressources naturelles (accès, prélèvement, exploitation, exclusion, aliénation).

### **III. Réglementation**

**III. 1.** Elaboration de normes de qualité pour les engrais, les semences, les produits phytosanitaires, les produits vétérinaires, etc.

**III. 2.** Certification des distributeurs d'engrais, de produits,....

**III. 3.** Conventions locales de gestion des ressources naturelles

**III. 4.** Création d'aires protégées (nationales ou communautaires)

**III.5.** Schémas directeurs d'aménagement de territoire

**III. 6.** Normes d'utilisation des intrants (engrais, produits phytosanitaires)

### **V. Exemple type**

**Mode d'évaluation:** Examen, contrôles continus.

**Travail personnel :** Rapports des exposés

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

**Intitulé du Master:** Production Végétale

**Semestre:** S3

**Intitulé de l'UE:** Fondamentale 3

**Intitulé de la matière:** Systèmes de Production et des Cultures.

**Crédits:** 6

**Coefficients:** 3

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

Connaitre la notion des systèmes. L'exploitation agricole développe son activité dans un milieu agro-écologique et dans contexte socio-économique qui conditionne les choix et l'importance des cultures et d'élevages pratiquées caractérisant le système de production. L'étudiant doit connaitre les décisions stratégiques et tactiques (techniques) à long et à court terme.

### **Connaissances préalables recommandées**

Connaissance de notion des systèmes, les techniques culturales, la biologie des plantes, la bioclimatologie, la pédologie, gestion et économie sont indispensables.

### **Contenu de la matière:**

- 1- Définitions,
- 2- Exploitation agricole et système de production, diversité régional, typologie,
- 3- Système cultural et système de culture,
- 4- Itinéraires technique,
- 5- Assolement et Rotation,
- 6- Technique et pratique
- 7- La monoculture,
- 8- Les effets des systèmes de culture
- 9- Elaboration et conduite des systèmes,
- 10-Evolution et transformation des systèmes.

**Mode d'évaluation :** contrôles de connaissances continus de moyenne durée : examen, rapport de sorties.

**Travail personnel :** rapports des sortie

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

**Intitulé du Master:** Production Végétale

**Semestre:** S3

**Intitulé de l'UE:** Fondamentale 3

**Intitulé de la matière:** Production végétale et environnement

**Crédits:** 6

**Coefficients:** 3

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

Voir la relation entre la production agricole et l'environnement ; s'étant à tout ce qui contribue d'une façon durable à la qualité des conditions de vie.

### **Connaissances préalables recommandées**

Parfaite connaissance des systèmes de production, facteurs du milieu et la notion de la durabilité.

### **Contenu de la matière:**

1. Notions des systèmes de productions,
2. Les systèmes de production conventionnels,
3. Les dégradations de l'environnement
  - Origine de l'érosion hydrique, éolienne et de la pollution
4. Les systèmes de production alternatifs et agriculture durable
  - 4.1. L'agriculture biologique
    - Les principales règles
    - La pratique et les résultats
    - Pérennité de l'agriculture biologique
  - 4.2. Les systèmes de culture intégrés
  - 4.3. Agriculture familiale
  - 4.4. Agroforesterie
  - 4.5. Permaculture
  - 4.5. Agriculture de précision
5. Perspectives des systèmes alternatifs

**Travaux dirigés :** exposées

**Travaux pratiques** : sorties sur terrain

**Mode d'évaluation**: contrôle continu + examen

**Travail personnel concerne** : les rapports des exposés et aussi des sorties.

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

**Intitulé du Master:** Production Végétale

**Semestre:** S3

**Intitulé de l'UE:** Fondamentale 3

**Intitulé de la matière:** Biologie moléculaire

**Crédits:** 6

**Coefficients:** 3

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

L'objectif principal est de faire comprendre à l'étudiant, d'une part les mécanismes qui régissent la régulation de l'expression des gènes à l'échelle moléculaire aussi bien chez les procaryotes que chez les eucaryotes, d'autre part les différentes techniques utilisées en biologie moléculaire pour la caractérisation des plantes et des agents pathogènes ainsi que les techniques de manipulation de l'ADN.

### **Connaissances préalables recommandées**

La maîtrise des données agronomiques, biologique et physiologiques sont nécessaires à la compréhension du module génétique et amélioration (végétale et animale).

### **Contenu de la matière:**

#### **Partie Cours :**

1. Rappels de la structure de l'ADN, gènes, chromosomes, noyau
2. Les mécanismes génétiques fondamentaux : réplication, mutation-réparation, synthèse des protéines
3. La régulation de l'expression du gène chez les procaryotes et les eucaryotes.
4. Méthodes d'étude des gènes: électrophorèse d'ADN, hybridation moléculaire, séquençage, PCR.
5. Marqueurs génétiques classiques
6. Marqueurs moléculaires

#### **Partie TP :**

1. Rappels de la structure de l'ADN, gènes, chromosomes, noyau
2. Les mécanismes génétiques fondamentaux : réplication, mutation-réparation, synthèse des protéines

3. La régulation de l'expression du gène chez les procaryotes et les eucaryotes.
4. Méthodes d'étude des gènes: électrophorèse d'ADN, hybridation moléculaire, séquençage, PCR.

**Mode d'évaluation:** contrôles de connaissances et contrôles continus: Un examen de moyenne durée et contrôles continus

**Travail personnel :** Contres rendus des TP et rapports des exposés

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

**Intitulé du Master:** Production Végétale

**Semestre:** S3

**Intitulé de l'UE:** Méthodologique 3

**Intitulé de la matière:** Appréciation des sols et des cultures

**Crédits:** 6

**Coefficients:** 3

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

Le diagnostic et les méthodes d'appréciation de la fertilité des sols et les meilleures conditions du développement des cultures.

### **Connaissances préalables recommandées**

Parfaite connaissance des systèmes des cultures, agro-pédologie, Itinéraires techniques, fertilisation.

### **Contenu de la matière :**

#### **Introduction : Notions de base sur le sol**

#### **Chapitre1 : Etude du sol sur terrain**

1-1-Méthodes d'étude du sol sur terrain

\*Ouverture d'une fosse (profil en expliquant les différents types des profils)

\*Sondage à tarière

1-2-Les caractères morphologiques et leurs description

#### **Chapitre 2: La fertilité du sol et les moyens de l'améliorer**

2-1-Notions de fertilité des sols

2-2-Appréciation et amélioration de la fertilité des sols

2-2-1-Le contrôle de l'humidité des sols

\*La sécheresse et les procédés d'économie d'eau et d'irrigation

\*L'excès d'eau et procédés d'assainissement d'un sol

2-2-2-Amélioration de la fertilité par travail du sol

2-2-3-La nutrition des plantes

\*Formes des nutriments dans le sol

\*Azote, phosphore, soufre et cations basiques

### **Chapitre 3.L'appréciation des cultures**

**Mode d'évaluation:** contrôles de connaissances et contrôles continus: Un examen de moyenne durée et contrôles continus

**Travail personnel :** l'étudiant doit remettre des rapports (comptes rendus) des TP

#### **Références bibliographiques:**

\*Introduction à la science du sol, 6ème édition. PhillippeDuchaufour, 1997

\*Le sol interface dans l'environnement, ressource pour le développement. M Robert, 1998. Edition Masson

\*Les bases de la production végétale. Tome 1, 22ème édition. D Soltner.

\*Guide simplifié pour la description du sol. Antoine Delaunois 2006 ;

**Intitulé du Master:** Production Végétale

**Semestre:** S3

**Intitulé de l'UE:** Méthodologique 3

**Intitulé de la matière:** Morphogenèse végétale

**Crédits:** 3

**Coefficients:** 2

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

L'objectif de ce module est la connaissance d'une part, des mécanismes de développement, de croissance, de dormance, d'inhibition et de fructification et d'autres part, des mécanismes biochimiques développés par la plante pour s'adapter à la sécheresse et des processus physiologiques et métaboliques de la germination des semences. Les intérêts pratiques des différents mécanismes sont mis en évidence au niveau des programmes d'hybridation, de multiplication végétative (classique et *in vitro*).

### **Connaissances préalables recommandées**

Physiologie végétale, biologie végétale.

### **Contenu de la matière:**

#### **PREMIÈRE PARTIE : MORPHOGENÈSE**

1. Développement et croissance
  - 1.1. Auxesis
  - 1.2. Merisis
  - 1.3. Différenciation anatomique et fonctionnelle
2. Contrôle de la morphogenèse
  - 2.1. Facteurs extrinsèques
  - 2.2. Facteurs intrinsèques
3. Les tropismes
  - 3.1. Phototropisme
  - 3.2. Géotropisme
  - 3.3. Thermotropisme
  - 3.4. Autres tropismes

4. Mécanismes de la vie latente, l'inhibition et la dormance
5. Mécanismes de la vernalisation et de l'acquisition de l'aptitude à fleurir
  - 5.1. Exigences des espèces
  - 5.2. Traitements vernalisants
  - 5.3. Caractères de la vernalisation
  - 5.4. Lieux de perception du stimulus et transmission de l'induction
  - 5.5. Moyens d'acquisition de l'aptitude de la floraison
6. Mécanisme de la mise à fleur et photopériodisme
  - 6.1. Facteurs trophiques
  - 6.2. Effet du photopériodisme
  - 6.3. Induction expérimentale de la floraison
7. Régulateurs de croissance et différenciation
  - 7.1. Régulateurs de croissance et morphogenèse
  - 7.2. Cals cicatriciels
  - 7.3. Différenciation et dédifférenciation

## **DEUXIÈME PARTIE : RÉGULATION**

1. Mécanismes d'adaptation à la sécheresse (moyens biochimiques)
  - 1.1. Mécanismes d'adaptation des plantes
  - 1.2. Processus biologiques affectés par la perte d'eau
  - 1.3. Accumulation de solutés (osmorégulation)
2. Mécanismes physiologiques de la dormance et sa levée
  - 2.1. Dormance et régulateurs de croissance
  - 2.2. Cas de l'éthylène
  - 2.3. Métabolisme des nucléotides
  - 2.4. Taux d'ADN, d'ARN et de protéines
3. Evolution des acides nucléiques au cours de la germination des semences
  - 3.1. Aspects fondamentaux
  - 3.2. Relation entre les régulateurs de croissance et des acides nucléiques au cours de la germination
  - 3.3. Adaptation observées au cours de l'imbibition
4. Régulation hormonale de la germination (exemple chez les céréales)
  - 4.1. Les changements biochimiques au cours de la germination
  - 4.2. Régulation des hydrolases
  - 4.3. Localisation de la synthèse des gibbérellines

- 4.4. Rôle de la GA3 dans la synthèse des acides ribonucléiques
- 4.5. Changements structuraux et ultrastructuraux dus à la GA3
- 5. Métabolisme énergétique des semences au cours de la germination
  - 5.1. Mobilisation des réserves au cours de la germination
  - 5.2. Etude des nucléotides adényliques au cours de la germination

**Mode d'évaluation:** contrôles de connaissances et contrôles continus: Un examen de moyenne durée et contrôles continus

**Travail personnel :** comptes rendus des TP.

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

**Intitulé du Master:** Production Végétale

**Semestre:** S3

**Intitulé de l'UE:** Découverte 3

**Intitulé de la matière:** Ecologie végétale

**Crédits:** 2

**Coefficients:** 2

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

L'étude de la structure et du fonctionnement de l'écosystème comme unité fonctionnelle de base constitue un préalable indispensable pour une meilleure compréhension des écosystèmes artificiels et plus particulièrement les agro-écosystèmes. S'articulant autour de deux volets, descriptif et analytique, ce cours a pour objectif de donner aux étudiants les bases nécessaires pour la description du système écologique et les principales méthodes d'étude et d'analyse des communautés végétales.

### **Connaissances préalables recommandées**

Biologie végétale, botanique, écologie

### **Contenu de la matière:**

1. Portée de l'écologie : rappels
2. Facteurs écologiques et facteurs de production
3. Structure et fonctionnement des écosystèmes
4. Les écosystèmes dans le monde
5. Méthodes d'étude de la végétation
  - 5.1. Stratégie d'échantillonnage
  - 5.2. Etude des communautés végétales
  - 5.3. Etude de la productivité
6. Méthodes d'analyse de la végétation
7. Productivités des agrosystèmes
8. Différents agrosystèmes

### **B. Travaux dirigés**

Analyse des données floristiques

**Mode d'évaluation:** Examen et contrôle continu

**Travail personnel :** Rapports des exposés

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

**Intitulé du Master:** Production Végétale

**Semestre:** S3

**Intitulé de l'UE:** Transversale 3

**Intitulé de la matière:** Entreprenariat

**Crédits:** 1

**Coefficients:** 1

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

Au terme de sa formation l'apprenant peut être amené à entreprendre un projet d'investissement, à lancer un start-up ou encore à diriger et gérer une entreprise. Dans sa formation, il en a besoin de notions de gestion. Dans le cadre du fonctionnement de l'exploitation, il aura à gérer des stocks de produits (achat, utilisation, stockage,...).

L'objet de cet enseignement est d'initier l'étudiant aux outils de la gestion de l'unité agricole, afin qu'il puisse mieux assimiler la finalité de la production agricole.

### **Connaissances préalables recommandées**

La connaissance du secteur agricole et des secteurs para-agricoles est très utile, ainsi qu'une connaissance parfaite sur le fonctionnement des exploitations agricoles, les facteurs structurels, les logiques de production des agriculteurs et les objectifs de production (revenu, autoconsommation,...).

### **Contenu de la matière:**

#### **PREMIERE PARTIE : LANCEMENT D'UN PROJET D'INVESTISSEMENT**

#### **CHAPITRE I : DÉFINITION D'UN PROJET D'INVESTISSEMENT**

#### **CHAPITRE II : LE CYCLE DU PROJET**

II.1 – Identification

II.2 – Préparation

II.3 – Evaluation *ex ante*

II.4 – Mise en œuvre

II.5 – Evaluation *ex post*

## **CHAPITRE III : EVALUATION ÉCONOMIQUE ET FINANCIÈRE D'UN PROJET**

III.1 – Les étapes de l'étude de facteurs économiques

III.2 – Analyse des dépenses et des recettes d'un projet (flux prévisionnel)

III.3 – Critères de rentabilité

III.3.1 – Valeur actuelle nette (V.A.N.)

III.3.2 – Délai de récupération d'un investissement

III.3.3 – Taux de rendement interne d'un projet (I.E..R.)

## **CHAPITRE IV : RENTABILITÉ ÉCONOMIQUE ET FINANCIÈRE**

IV.1 – Rentabilité économique d'un projet

IV.2 – Rentabilité financière d'un projet

## **CHAPITRE V : LES EFFETS ATTENDUS D'UN PROJET**

V.1 – Effets attendus au niveau de l'emploi

V.2 – Effets attendus sur la balance des paiements

V.3 – Effets attendus sur la croissance

V.4 – Effets attendus sur l'environnement

## **DEUXIEME PARTIE : GESTION DE L'ENTREPRISE**

### **INTRODUCTION**

- Définition de l'entreprise et économie de marché

- L'entreprise et son environnement

### **CHAPITRE I : L'OBSERVATION DANS L'ENTREPRISE**

I.1 – Notions de comptabilité générale et analytique

I.2 – Données techniques : Terre - travail - capital

### **CHAPITRE II : ANALYSE DE L'ENTREPRISE**

II.1 – Analyse comparative

II.2 – Analyse des marges

II.3 – Analyse des prix de revient

II.4 – Analyse isolée des facteurs

### **CHAPITRE III : LA DÉCISION DANS L'ENTREPRISE**

III.1 – Programmation linéaire

III.2 – Notions de choix des investissements

### **Travaux pratiques et travail personnel :**

- TD de comptabilité générale et analytique
- TD d'analyse de données et d'étude d'impact socioéconomique d'un projet

**Mode d'évaluation** : Examen et Contrôle Continu (interrogations, etc....)

### **Références.**

- Sandrine FERNEZ-WALCH, Management de nouveaux projets, AFNOR, Paris, 2000.
- [Vincent GIARD, Gestion de Projets, Economica, Paris, 1991.
- Robert HOUDAYER, Evaluation financière des projets, Economica, Paris, 1999.
- Rolande MARCINIAK et Martine CARBONEL, Management des projets informatiques, AFNOR, Paris, 1996.
- J.R. MEREDITH, et S.J. MANTEL, Project Management, John Wiley, 2003.

**V- Accords ou conventions**

**Oui**

**NON**

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

## LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de master coparrainé par un autre établissement universitaire)

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

Objet : Approbation du coparrainage du master intitulé :

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

A cet effet, l'université (ou le centre universitaire) assistera ce projet en :

- Donnant son point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participant à des séminaires organisés à cet effet,
- En participant aux jurys de soutenance,
- En œuvrant à la mutualisation des moyens humains et matériels.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

## LETTRE D'INTENTION TYPE

**(En cas de 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 :

Dispensé à :

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

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

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

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

Monsieur (ou Madame).....est désigné(e) comme coordonateur externe de ce projet.

**SIGNATURE** de la personne légalement autorisée :

**FONCTION** :

**Date** :

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