

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Djilali Liabès de	Faculté des Sciences	Sciences
Sidi Bel-Abbès.	de la	De l'Environnement
	Nature et de la Vie	

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Biotechnologie

Spécialité : Biotechnologie Végétale

Année universitaire : 2022/2023

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

عرض تكوين ماستر

أكاديمي

المؤسسة	الكلية/ المعهد	القسم
جامعة الجيلالي اليابس	كلية علوم الطبيعة و الحياة	علوم البيئة

الميدان : علوم الطبيعة و الحياة

الشعبة : التكنولوجيا الحيوية

التخصص : التكنولوجيا الحيوية النباتية

السنة الجامعية: 2022/23

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 : Faculté Des Sciences de la Nature et de la Vie

Département : Sciences de l'Environnement

2- Partenaires de la formation *:

Entreprises et autres partenaires socio-économiques :

1. Institut National de La Recherche Agronomique d'Alger (INRAA),
2. Institut National de La Protection des Végétaux (INPV), SRPV de Mostaganem, Missreghine et Tlemcen,
3. Institut Technique des Grandes Cultures (ITGC),
4. Institut Technique des Cultures Maraîchères et Industrielles (ITCMI),
5. Centre National de Contrôle et Certification des Semences et Plants (CNCC),
6. Conservation des Forêts,
7. Direction des services agricoles (DSA),
8. Direction de la santé et de la population (DSP),
9. Direction du Commerce et des Prix (services des fraudes)

- 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)*

Les étudiants pouvant accéder au master **Biotechnologie Végétale** doivent être titulaire d'une licence dans les spécialités suivantes :

1. Biotechnologie et santé
2. Biologie et physiologie végétale

L'entrée en deuxième année de Master est liée à l'obtention du diplôme d'Ingénieur agronome, d'ingénieur ou de tout autre diplôme BAC+5 sur dossier garantissant une approche de qualité, validée par l'équipe de pilotage du Master qui opérera la sélection.

Les enseignements proposés dans le cadre de cette spécialité passent obligatoirement par le tronc commun au cours des deux premières années d'études du socle commun S N V, et des licences citées ci-dessus. Ceci permettrait de donner les bases nécessaires, en conformité avec la formation à suivre. Le Master proposé concorde avec les spécialités de nos enseignants, permet d'autre part, le développement du département et la maîtrise de l'encadrement des étudiants de la filière agronomie. La première année et deuxième année sont donc communes aux futurs biologistes, écologistes ou agronomes. Elle a pour objectif de donner la base nécessaire pour la poursuite des études au-delà de la licence de type LMD qui permet par ailleurs aux étudiants, d'avoir un capital scientifique non négligeable pour avoir l'accès à la recherche scientifique dans des domaines très diversifiés

Les enseignements proposés dans le cadre de cette spécialité passe obligatoirement par le tronc commun au cours des deux premières années d'études du socle commun S N V, et des licences citées ci-dessus. Ceci permettrait de donner les bases nécessaires, en conformité avec la formation à suivre. Le Master proposé concorde avec les spécialités de nos enseignants, permet d'autre part, le développement du département et la maîtrise de l'encadrement des étudiants des filières Sciences biologiques et agronomiques.

La première année et deuxième année sont donc communes aux futurs biologistes, écologistes ou agronomes. Elle a pour objectif de donner les bases nécessaires pour la poursuite des études au-delà de la licence de type LMD qui permet par ailleurs aux étudiants,

d'avoir un capital scientifique non négligeable pour avoir l'accès à la recherche scientifique dans des domaines très diversifiés.

Par ailleurs, la formation permet aux étudiants de compléter leur formation par un stage de recherche ou un stage en entreprise afin d'obtenir le diplôme de Master et d'envisager une éventuelle poursuite d'étude ou de s'insérer dans le monde de la profession.

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

L'objectif de cette spécialité consiste à proposer une formation qui a pour ambition d'assurer une formation supérieure dans les différents champs de biologie, physiologie et pathologie végétale. De par la diversité des approches enseignées, le Master permet aux étudiants d'acquérir une formation large, à caractère pluridisciplinaire qui leur permettra d'aborder l'étude du monde végétal dans toutes ses dimensions à savoir des connaissances sur les pratiques agronomiques, la protection des cultures, la maîtrise de l'eau et les impacts sur l'environnement, sur la sélection variétale et l'amélioration de la production des agro-ressources qui font appel aux dernières techniques de biotechnologie végétale et de génétique. Ces connaissances seront illustrées par des exemples issus des productions locales classiques comme les céréales, le maraichage, l'arboriculture fruitière et la vigne mais également par des nouvelles cultures qui sont développées en collaboration avec les différents partenaires du secteur de l'agriculture pour leurs intérêts de valorisation.

Les étudiants seront également amenés à entreprendre le fonctionnement et les mécanismes socio-économique qui règlent une entreprise, à analyser et interpréter des données et variables qu'elles soient d'ordre économique ou scientifique, à maîtriser quelques notions de management et les principales techniques de communication.

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

Former des cadres spécialisés opérationnels avec une très bonne maîtrise des outils technologiques dans les domaines suivants :

- Biotechnologie appliquées aux plantes d'intérêt agricole et agro-alimentaire
- Gestion des ressources naturelles
- Biosécurité environnementale et agro-alimentaire pour l'application des normes sécuritaires liées à l'ingénierie génétique

le Master se veut également un point de rencontre entre les milieux professionnels et le monde universitaire. La finalité de ce cursus est de former des chercheurs et des cadres supérieurs spécialisés dans ce parcours de formation

Débouchés professionnels

1. Former des cadres spécialisés opérationnels avec une très bonne maîtrise des outils technologiques dans les domaines suivants :
 - Biotechnologie appliquées aux plantes d'intérêt agricole et agro-alimentaire
 - Gestion des ressources naturelles
 - Biosécurité environnementale et agro-alimentaire pour l'application des normes sécuritaires liées à l'ingénierie génétique
2. Le Master se veut également un point de rencontre entre les milieux professionnels et le monde universitaire. La finalité de ce cursus est de former des chercheurs et des cadres supérieurs spécialisés dans ce parcours de formation

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

Les potentialités d'employabilité régionales sont énormes, compte tenu de la conjoncture actuelle avec la croissance démographique galopante de la population algérienne entraîne une forte demande, en produits agricoles et agroalimentaires, de plus en plus diversifiée. La facture alimentaire en produits d'importation agricoles et notamment en céréales dépassent les trois milliards de dollars pour satisfaire les besoins immédiats de la population.

Actuellement, il y a une prise de conscience de la nécessité de développer et promouvoir une agriculture moderne capable de lutter contre la dépendance alimentaire et de relever les défis quant à la satisfaction en besoins alimentaires des populations.

Les différents projets initiés, dans ce sens, par l'Etat nécessiteront une main d'œuvre qualifiée en techniciens et hauts cadres tels que des Masters en agronomie que les universités algériennes doivent préparer dès à présent.

La nécessité de développer les productions agricoles et la mise en valeur de nouvelles terres est impérative pour alimenter la population par des produits locaux. Tous les projets agricoles futurs nécessiteront des universitaires qualifiés.

Tous les diplômés peuvent travailler dans des établissements publics ou privés, dans les secteurs d'activité concernés par cette formation comme dans les bureaux d'études, les services techniques de l'état, comme dans les dairates ou les communes dans les secteurs concernés suivant : l'agriculture, l'enseignement supérieur, la formation professionnelle du monde rural, l'aménagement du territoire, Industries phytopharmaceutiques, les traitements des eaux, l'agroalimentaire, les structures de contrôle de qualité.

– Passerelles vers d'autres spécialités

Ces lauréats auront acquis plusieurs disciplines de très grande importance pour l'économie du pays. Le candidat de ce master, peut s'adapter à d'autres spécialités, lui ouvrant le passage vers d'autres passerelles, notamment en :

1. Production végétales,
2. Protection de la nature,
3. La Biodiversité Végétale,
4. Biotechnologie et valorisation des plantes,

F – Indicateurs de suivi de la formation

L'équipe pédagogique s'appuie sur un ensemble cohérent basé sur la synergie des savoir-faire scientifiques, des moyens techniques, des expériences dans le domaine de la recherche et de l'enseignement durant toute la formation.

L'évaluation continue des étudiants, l'accompagnement permanent durant la réalisation des stages et l'estimation du nombre de diplômés par rapport au total d'étudiants inscrits constituent des indicateurs qui seront renseignés régulièrement et concourent, ainsi, à l'atteinte des objectifs stratégiques globaux.

Le suivi de cette formation se réalise sous forme de deux sessions de contrôle de connaissance organisées, dont la 2^{ème} est une session de rattrapage, et l'UEF est acquise sur la somme des notes obtenues dans les matières qui la constitue, affectées à leur coefficient qui est supérieur ou égal. La progression de la première année à la deuxième, est de droit si l'étudiant a acquis les deux premiers semestres A l'issue du quatrième semestre, l'étudiant est déclaré admis s'il valide toutes les unités d'enseignement de la formation.

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

Le nombre d'étudiants à prendre en charge est au nombre de **30**.

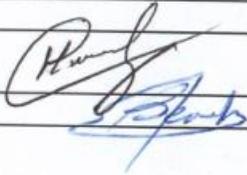
4 - Moyens humains disponibles

A Enseignants de l'établissement intervenant dans la spécialité

Nom, prénom	Diplôme graduation -r Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
Megherbi — Benali Aicha	Biologie et Physiologie Végétale	Agronomie	Pr	Cours, TP, encadrement	
Bouzidi mohamed Ali	Biologie et Physiologie Végétale	Biodiversité	Pr	Cours, encadrement	
Toumi Benali Fawzia	Biologie et Physiologie végétale	Biotechnologie	Pr	Cours, TP, encadrement	
Mehdadi Zoheir	Biologie et Physiologie Végétale	Biologie végétale	Pr	Cours, TP, encadrement	
Mennadi Noureddine	Biochimie	Technologie agroalimentaire	Pr	Cours, TP, encadrement	
Kerfouf Ahmed	Ecologie	Ecologie appliquée	Pr	Cours, TP, encadrement	
Meliani Habib	Ecologie	Pédologie	MCA	Cours, TP, encadrement	
Feraoun Fatiha	Ecologie	Ecologie appliquée	MCA	Cours, TP, encadrement	
Bennabi Faiza	pédologie	Ecologie appliquée	MCA	Cours, TP, encadrement	
Benchohra Hadria Amel	Biologie végétale	Biodiversité	MCA	Cours, TP, encadrement	
Chiali Khadidja	Ecologie	Ecologie appliquée	MCA	Cours, TP, encadrement	
Mahtoughi Mahtoughi	Ecologie	Ecologie appliquée	MCA	Cours, TP, encadrement	
Boutefas Karim	Biologie végétale	Biodiversité	MCB	Cours, TP, encadrement	
Moumen Faiza	Biotechnologie	Biotechnologie	MCB	Cours, TP, encadrement	
Belabbés Meriem	Biotechnologie	Biotechnologie	MCB	Cours, TP, encadrement	
Mouri Charaf	Biologie végétale	Biodiversité	MCB	TP, encadrement	
Benyamina Abdelfettah	Biotechnologie	Biotechnologie	Doct.	TP, encadrement	
Soltani Amina	Biotechnologie	Biotechnologie	DocL	TP, encadrement	
Madani Amina	Anglais	Anglais	Doct.	TP, encadrement	
Zouaui sofiane	Biotechnologie	Biotechnologie	DocL	TP, 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
Hamou Mimoun	Agronomie	Agronomie	Maitre de recherche	Encadrement	
Belahcène – Berrahel Nadia	Agronomie	Agronomie	Maitre de recherche	Maitre de recherche	

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)

– 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 :Phytopathologie

Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Etuves de séchage	03	
2	Hottes	01	
3	Balances de précision	02	
4	Microscopes optiques	25	
5	Appareils de distillation	01	
6	Autoclaves	03	
7	Plaques chauffantes	05	
8	Bains Marie	03	
9	Binoculaires	15	
10	Bec benzène	20	
11	Instruments pour prélèvement	20	
12	Centrifugeuses	03	
13	Différents types de verrerie et milieux de culture nécessaires pour les prélèvements et d'autres	-	Erlenmeyers, béchers, anses d'ensemencement ...

INTITULE DU LABORATOIRE : Biologie et Physiologie végétales

Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Spectrophotomètre à émersion de flamme	01	
2	Spectrophotomètre UV	01	
3	Microscopes monoculaires	10	
4	Loupes binoculaires	10	
6	pH-mètre	01	
7	Conductimètre	04	
8	Centrifugeuse modèle 2.6	02	
9	Pompe à minéralisation et distillation de l'azote	01	
10	Four à moufle	01	
11	Etuve	04	
12	Distillateur	01	
13	Balance de précision	02	
14	Balance analytique	02	
15	Agitateur mécanique	03	
16	Agitateur magnétique	02	
17	Agitateur ultrasonique	01	
18	Autoclave	02	
19	Compteur de colonies	02	

INTITULE DU LABORATOIRE : **Biochimie**

Capacité en étudiants : **20**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Photomètre à flamme	01	
2	Spectrophotomètre UV-VIS	01	
3	Conductimètre de laboratoire	03	
4	pH/mV-mètre de paillasse	01	
6	Centrifugeuse de paillasse type 2-5	01	
7	Centrifugeuse de paillasse type 1-6	01	
8	Balance de précision, portée 7200g	01	
9	Balance analytique, portée 210g	01	
10	Agitateur magnétique chauffant	01	
11	Hotte filtrante	01	
12	Unité de distillation de l'azote	01	
13	Rampe de minéralisation	01	
14	Déminéralisation d'eau	01	
15	Four à chambre horizontale pour la cuisson de céramique	01	
16	Réfrigérateur de laboratoire	01	
17	Pulvérisateur à dos	01	
18	Autoclave de paillasse	01	
19	Distillateur d'eau	02	
20	Désintégrateur ultrasonique	01	
21	Analyseur de DBO5	01	
22	Titreur universel automatique	01	
23	Enceinte thermostatée, température interne 20°C	01	
24	Broyeur à mortier	02	
25	Turbidimètre de laboratoire	01	
26	Minéralisateur à bloc chauffant	01	
27	Niveau automatique à optique droite	01	
28	Banc hydraulique	01	
29	Module de démonstration des régimes d'écoulement selon Osborne Reynolds	01	
30	Manoscope à membrane élastique	01	
31	Pression hydrostatique	01	
32	Ensemble de démonstration du théorème de Bernoulli	01	
33	Écoulement au dessus d'un barrage	01	
34	Appareil d'étude des pertes de charge	01	
35	Microscope monoculaire	10	
36	Microscope binoculaire avec adaptateurs pour appareil photos et caméra	01	
37	Loupe métró scope	05	
38	Caméra CCD couleurs	01	
39	Compteur de colonies	02	
40	Incubateur réfrigéré	91	
41	Bec bunsen	02	

42	Egouttoir	01	
43	Dessiccateur à vide	01	
44	Plateau en acier inox	05	
45	Pisette vol 500 ml	10	
46	Bonbonnes en plastique capacité 10 litres	10	
47	Pincés à creusets	10	
48	Lot de verrerie:		
	- Pipette Andreasen	10	
	- Pycnomètre 25ml	04	
	- Epruvette graduée 250 ml	04	
	- Pipette jaugée 20 ml	40	
	- Bécher:		
	400ml	40	
	600ml	40	
	1000ml	04	
	- Fiole erlenmeyer 250ml	40	
	- Flacon laveur de gaz 250ml	04	
	- Flacon avec capsule 500ml	04	
	- Flacon compte-goutte	40	
	- Fiole jaugée:		
	50ml	04	
	100ml	40	
250ml	40		
500ml	40		
1000ml	04		
- Entonnoir d'analyse	04		
- Capsule en porcelaine capacité 140 ml	40		
- Mortier manuel	40		

Intitulé du laboratoire : Amélioration des plantes

Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
04	Microscopes optiques	25	//
06	Lames préparées	50	//
07	Plaques chauffantes	02	//
9	Binoculaires	10	//
10	Instruments pour prélèvement	20	//
11	Différents types de verrerie et accessoires disponibles pour le croisement et d'autres	Une 40éne	

N.B : Certains laboratoires assurent la réalisation de plus d'une matière si le matériel utilisé est le même.

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Institut Technique des Grandes Cultures de Sidi Bel Abbès	06	12 semaines
Institut Technique des Cultures maraîchères et Industrielles de Sidi Bel Abbès	06	12 semaines
Coopérative des Céréales et des Légumes secs (CCLS) de : - Sidi Bel Abbès - Mostefa Ben Brahim - Lamtar	02 02 02	12 semaines 12 semaines 12 semaines
Institut National de la Recherche Agronomique Sidi Bel Abbès	06	12 semaines
Complexe Semoules et Pates Azzouz de SBA	06	12 semaines

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

Chef du laboratoire
N° Agrément du laboratoire
<p>Date : le 17 avril 2022</p> <p>Avis du chef de laboratoire :</p> <p style="text-align: center;">Avis favorable</p> <div style="text-align: right;">  </div>

Chef du laboratoire
N° Agrément du laboratoire
<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

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

N°	Intitulé du Projet	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
03	Biodiversité de la flore algale et conservation des zones côtières de l'Ouest algérien : inventaire, distribution spatiale et évaluation du niveau de contamination.	D00L05UN220120200001	27/07/2020	2024
04	Identification, caractéristiques et évaluation des potentialités biologiques des molécules bioactives de quelques plantes des familles des astéracées et des lamiacées dans le nord-ouest algérien.	D00L05UN220120200001	01/01/2020	2024
05	Etude des potentialités des performances des macro-algues en vue d'une amélioration des eaux côtières de l'ouest algérien.	D00L02UN220120200001	01/01/2020	2024
06	Valorisation des composés bioactifs des espèces végétales cultivées et spontanées de l'ouest algériens et caractérisation de leurs habitats	D00L05UN220120180001	17/12/2020	2022
08	Lutte biologique contre le Bayoud du palmier dattier (<i>Phoenix dactylifera</i> L.), causée par <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>albedinis</i> et recherche des sources de résistance dans les cultivars locaux.	D00L05UN220120200001	2020	2024
09	Importance de l'utilisation de nouvelles technologies dans l'extraction et l'identification des composés naturels en vue d'une amélioration de leurs rendements, de leurs qualités et de leurs effets bioactifs.	D00L05UN220120220001	2022	2026

Les lieux de travaux personnels sont particulièrement

1. Bibliothèque de la faculté
2. Bibliothèque de recherche
3. Salle intelligente (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
UE fondamentales						9	18		
UEF1(O/P)	90h	3h		3h	110h				
Ecophysiologie végétale	45h	1h30		1h30	55h	2	4	40%	60%
Interactions rhyzosphériques	45h	1h30		1h30	55h	2	4	40%	60%
UEF2(O/P)	112h30	3h		4h30	137h30				
Phytochimie des composés naturels et bioindustries	67h30	1h30		3h	82h30	3	6	40%	60%
Physiologie de développement	45h	1h30		1h30	55h	2	4	40%	60%
UE méthodologie						5	9		
UEM1(O/P)	105h	3h	1h30	2h30	120h				
Biostatistiques et Expérimentation	45h	1h30	1h30		55h	3	5	40%	60%
Anglais scientifique 1	60h	1h30		2h30	65h	2	4	40%	60%
UE découverte						2	2		
UED1(O/P)	45h	1h30	1h30		5h				
Notion d'écologie fonctionnelle	45h	1h30	1h30		5h	2	2	40%	60%
UE transversales						1	1		
UET1(O/P)	22h30	1h30			2h30				
Communication	22h30	1h30			2h30	1	1	-	100%
Total Semestre 1	375h	12h	3h	10h	375h	17	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales						9	18		
UEF1(O/P)	90h	3h		3h	110h				
Phytopathologie	45h	1h30		1h30	55h	2	4	40%	60%
Viabilité des semences	45h	1h30		1h30	55h	2	4	40%	60%
UEF2(O/P)	112h30	3h		4h30	137h30				
Systématique s Des végétaux supérieurs	67h30	1h30		3h	82h30	3	6	40%	60%
Ecopédologie	45h	1h30		1h30	55h	2	4	40%	60%
UE méthodologie						5	9		
UEM1(O/P)	105h	3h	1h30	2h30	120h				
Méthodes et techniques d'analyse	45h	1h30	1h30		55h	2	4	40%	60%
Anglais scientifique 2	60h	1h30		2h30	65h	3	5	40%	60%
UE découverte						2	2		
UED1(O/P)	45h	1h30	1h30		5h				
Phytoressources	45h	1h30	1h30		5h	2	2	40%	60%
UE transversales						1	1		
UET1(O/P)	22h30	1h30			2h30				
Législation	22h30	1h30			2h30	1	1	-	100%
Total Semestre 2	375h	12h	8h30	4h30	375h	17	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales						9	18		
UEF1(O/P)	90h	3h		3h	110h				
Génétique des populations	45h	1h30		1h30	55h	2	4	40%	60%
Génétique quantitative	45h	1h30		1h30	55h	2	4	40%	60%
UEF2(O/P)	112h30	3h		4h30	137h30				
Marqueurs génétiques	67h30	1h30		3h	82h30	3	6	40%	60%
Amélioration génétique des plantes et Biotechnologie	45h	1h30		1h30	55h	2	4	40%	60%
UE méthodologie						5	9		
UEM1(O/P)	105h	3h	1h30	2h30	120h				
méthodologie et de rédaction Me memoir	45h	1h30	1h30		55h	2	4	40%	60%
Techniques en vitroculture	60h	1h30		2h30	65h	3	5	40%	60%
UE découverte						2	2		
UED1(O/P)	45h	1h30	1h30		5h				
Biodiversité végétale	45h	1h30	1h30		5h	2	2	40%	60%
UE transversales						1	1		
UET1(O/P)	22h30	1h30			2h30				
Entreprenariat	22h30	1h30			2h30	1	1	-	100%
Total Semestre 3	375h	12h	3h	10h	375h	17	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : SNV
Filière : Biotechnologie
Spécialité : Biotechnologie Végétale

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	600	14	24
Stage en entreprise	150	03	06
Séminaires	-	-	-
Autre (préciser)	-	-	-
Total Semestre 0	750	17	30

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

VH	UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours		270H	135H	67H30	67H30	540H
TD		45H	105H	67h30	0h	217h30
TP		292H30	75h	0h	0h	367h30
Travail personnel		742h30	360h	15h	7h30	1125h
Autre (Mémoire/Stage)		600h	150h			750
Total		1950h	825 h	150h	75h	3000
Crédits		78	33	6	3	120
% en crédits pour chaque UE		65 %	27.5 %	5%	2,5%	100

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

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Ecophysiologie Végétale

Crédits : 6

Coefficients : 3

L'objectif de l'enseignement : illustrer comment la physiologie régit les relations entre les organismes et leur environnement. C'est aussi une discipline scientifique qui cherche à comprendre en intégrant des réponses comportementales et physiologiques dans un contexte environnemental, comment les populations humaines, animales et végétales font face aux contraintes de leur milieu (par exemple, température, altitude, oxygène, disponibilité en nourriture).

Contenu de la matière :

Chapitre I : Interaction sol-plante

1. Les sols salés
2. Actions et effets du sol sur la plante
3. Adaptation et tolérance à la salinité
 - 3.1. Adaptation morphologique
 - 3.2. Adaptation anatomique
 - 3.3. Adaptation physiologique

Chapitre II : La pollution atmosphérique et les végétaux

1. Généralités
2. Effets des polluants sur les principales fonctions physiologiques des plantes
3. Impact des polluants sur les paramètres biochimiques des plantes

Chapitre III : Le Stress chez les végétaux

1. Notion de stress
2. Mécanisme de résistance à la sécheresse
3. Effet du stress salin
4. Mécanisme de réponse aux stress polluant

Travaux pratiques : (TP)

- Détermination des flux transpiratoires au niveau des plantes et des feuilles excisées placées à la lumière et à l'obscurité
- Dosage d'osmoticums du stress hydrique et salin (sucres solubles, acides aminés et acides organiques)

- Etude de l'approche morphologique de la pollution chimique (observations, notations et estimations des surfaces foliaires nécrosées (SFN))

Références

Asada K (1999) : The water-water cycle in chloroplasts: scavenging of active oxygens and dissipation of excess photons. *Annu Rev Plant Physiol Plant Mol Biol* 50: 601-639

Cohen CK, Fox TC, Garvin DF, Kochian LV (1998) : The role of iron deficiency stress responses in stimulating heavy-metal transport in plants. *Plant Physiol* 116: 1063-1072

Curie C, Cassin G, Couch D, Divol F, Higuchi K, Le Jean M, Misson J, Schikora A, Czernic P, Mari S (2009) : Metal movement within the plant: contribution of nicotianamine and yellow stripe 1-like transporters. *Ann Bot* 103: 1-11

Chen W, Li L, Chang AC, Wu L, Kwon SI, Bottoms R (2008) : Modeling uptake kinetics of cadmium by field-grown lettuce. *Environ Pollut* 152: 147-152

Mode d'évaluation : Micro-interrogations + examen

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Interactions rhizosphériques

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs

Le but est de sensibiliser l'étudiant à la complexité de la vie dans le sol et définir les interactions qui conditionnent l'installation du végétal prédisposé aux différentes attaques parasitaires.

Contenu de la matière

Chapitre 1. Rappels concernant la rhizosphère et la composition du sol

- 1.1. Le sol comme habitat des organismes
- 1.2. La rhizosphère

Chapitre 2. Les populations de la rhizosphère

- 2.1. Les organismes vivants
- 2.2. Méthodes d'étude des organismes du sol
- 2.3. Les facteurs affectant les organismes du sol
- 2.4. Type de végétal et stade de développement
- 2.5. Type de sol et climat
- 2.6. Importance du système de culture
- 2.7. Effet des pratiques culturales
- 2.8. Interactions entre organismes

Chapitre 3. Interactions biologiques

- 3.1. Interactions synergiques

- 3.1.1. Mutualisme
- 3.1.2. Commensalisme
- 3.2. Interactions antagonistes
 - 3.2.1. Compétition
 - 3.2.2. Antibiose
 - 3.2.3. Parasitisme et prédation

Chapitre 4. Implications des organismes du sol dans la nutrition et la croissance des plantes

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

Chapitre 4. Implication des organismes du sol dans la protection des cultures (lutte biologique)

- 5.1. Quelques rappels concernant les organismes pathogènes du sol
- 5.2. Méthodes de lutte
 - 5.2.1. Usage des pesticides
 - 5.2.2. Lutte biologique
- 5.3. Rôles des organismes du sol dans la lutte biologique
 - 5.3.1. Rôle de la microflore
 - 5.3.2. Rôle de la pédofaune

Travail personnel :

- 1. Réalisation d'exposés se rapportant à la thématique de la matière.

Mode d'évaluation : (Continu + Examen)

Références bibliographiques

- Casarin V. 1999. -Actions chimiques exercées par des champignons ectomycorhiziens sur la rhizosphère. Conséquences sur la biodisponibilité du phosphore.- Thèse de doctorat, ENSA.M, Montpellier, 112 pp.
- Ildefonse Ph., Juillot F., Morin G., Calas G., Buatier M., Benedetti M.F., Dumat C. et Brown G. 1999. -Approche intégrée de la spéciation des métaux dans les sols. In. Spéciation des métaux dans les sols.- Les Cahiers des Clubs ECRIN, 179-214.
- Juillot F. 1998. -Localisation et spéciation de l'arsenic, du plomb et du zinc dans des sites et sols contaminés. Comparaison avec un sol développé sur une anomalie géochimique naturelle en plomb.- Thèse de doctorat, Université Paris 7, 243pp.
- Souche G., Casarin W. et Arvieu J.C. 2001. -Dispositif de culture en minirhizotron sur couche mince de sol.- Les Cahiers Techniques de l'INRA (sous presse).

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Physiologie de développement

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Cette matière traitera des aspects fondamentaux des grandes fonctions physiologiques des plantes. Elle sera structurée en deux parties: croissance et développement, d'une part, et nutrition minérale et carbonée, d'autre part.

Connaissances préalables recommandées :

Biologie végétale, Biochimie, Botanique.

Partie 1 : Nutrition

Chapitre I : Absorption et transpiration de l'eau chez la plante

Chapitre II : Nutritons azotée et minérale

Chapitre III : Respiration des végétaux

Chapitre IV : Assimilation chlorophyllienne

Partie 2 : Développement

Chapitre V : Développement et croissance

Chapitre VI : Principales phytohormones

Chapitre VII: Vie latente, dormance et reprise de la vie active

Chapitre VIII: Physiologie de la maturation des fruits

Mode d'évaluation :

Travail personnel, contrôle continue et examen final.

Références bibliographiques :

1. Heller. (1995) Physiologie végétale (développement). Ed. Masson.

2. Hopkins. (2003) Physiologie végétale. Ed. De Boeck and Larcier S.A.
3. Mazliak P. 2001 – Physiologie végétale. Cours et TP.
4. Morot-Gaudry JF (1997) Assimilation de l'azote chez les plantes/ INRA Paris.
5. Morot-Gaudry. (2012) Biologie végétale : Croissance et développement. 2^{ème} édition, Ed.Dunod.
6. Peter J.Lea (1999) Plant biochemistry and molecular biology. Ed. John Wiley and Sons.
7. Sinha.K .R. (2004) Modern Plant Physiology. Ed. Alpha Science International Ltd

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Phytochimie des composés naturels et bio-industrie

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectif : Une matière faisant partie de l'unité d'enseignement fondamentale, assurée aux étudiants de la première année master **Biotechnologie végétale**, (BV).

Elle permet à l'étudiant de découvrir le monde de la chimie des plantes. Ces dernières constituent une réserve des composés naturels qui sont actifs sur des organismes biologiques, et qui méritent d'être étudiés et mise en valeur.

C'est une matière qui permet à l'étudiant d'acquérir des compétences dans le domaine de la chimie des plantes, leur synthèse, leurs caractéristiques physicochimiques, leur mode d'extraction, et leurs propriétés industrielles d'une manière générale et médicinale d'une manière particulier.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant devrait avoir des connaissances en chimie organique, biochimie structurale et métabolique, en biologie végétale et en physiologie végétale.

Contenu de la matière :

-Introduction et Rappels

-Chapitre I : Les terpénoïdes : structure- caractéristique physico chimique- synthèse- techniques d'extraction –rôle- application industrielles

1-1- Mono, sesqui, Diterpénoïdes

1-2 - Tri, Tetra, Polyterpénoïdes

-Chapitre II : Les composés phénoliques : structure- caractéristique physico chimique synthèse –techniques d'extraction- rôle- application industrielles

2-1- Les phénols simples et coumarines

2-2 - Les Flavonoïdes et Les tanins

-Chapitre III : Les alcaloïdes

3-1- les alcaloïdes vrais

3-2- les pseudo-alcaloïdes

3-3- les Proto-alcaloïdes

Sources bibliographiques:

- (Livres et photocopiés, sites internet, etc),
- Pharmacognosie (Bruneton, 2015),
- Biochimie végétale (Guiniard, 2000),
- Pharmacognosie, phytochimie des plantes médicinales (Bruneton, 1999),
- Botanique traité fondamental (Ulrich et *al*, 1996),
- Les huiles essentielles et leur extraction (Farhat Mer et *al*, 2010),
- Les huiles essentielles au quotidien (Danielle Roux, 2014),
- Physiologie végétale, T1, T2..., 1982,1986),
- Photocopié de phytochimie (Pr Maarouf, 2006),
- Photocopié de biochimie végétale (Dr Aaouf, 1985).

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Découverte

Intitulé de la matière : Biostatistique et Expérimentation

Crédits : 4

Coefficients : 2

Contenu de la matière :

- Introduction
- Chapitre 1 : Rappels de l'analyse statistique descriptive à 1 et 2 dimensions.
- Chapitre 2 : Le choix d'une méthode d'analyse statistique.
- Chapitre 3 : Les conditions d'application des méthodes statistiques et l'examen initial des données.
- Chapitre 4 : Les méthodes statistiques relatives à la dispersion
- Chapitre 5 : Les méthodes statistiques relatives à une ou deux moyennes.
- Chapitre 6 : L'analyse de la variance à un critère de classification.
- Chapitre 7 : Les comparaisons particulières et multiples de moyennes.
- Chapitre 8 : Les méthodes relatives à la corrélation linéaire simple.
- Chapitre 9 : Les méthodes relatives à la régression linéaire simple.

En guise de conclusion

Mode d'évaluation : Micro-interrogations + Examen

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Anglais Scientifique 1

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Maitrise de l'anglais scientifique pour pouvoir comprendre et rédiger les articles scientifiques en anglais.

Contenu de la matière :

1. Général overview
2. Scientific background update
3. Objectives of English language
4. Reading a scientific paper
5. Writing a scientific paper
6. Oral speaking
7. Oral presentation of datas
8. Search for literature review
9. Set up, improve and make ready a search topic

Mode d'évaluation : Quiz + Exam

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Découverte

Intitulé de la matière : Ecologie fonctionnelle

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Illustrer l'écologie fonctionnelle par des exemples issus de recherche fondamentale et/ou d'actions de gestion des écosystèmes

Connaissances préalables recommandées :

Connaissances de base en écologie générale

Contenu de la matière :

- Notion de climat et de bioclimat
- Le développement des sols
- Structure de la végétation
- Répartition et stratification de la flore et de la faune
- Influence des facteurs naturels et des activités anthropiques sur le fonctionnement des écosystèmes (terrestres, aquatiques marins et d'eau douce).

T/D :

Des travaux dirigés peuvent porter sur les calculs de biomasses, des énergies afin de pouvoir estimer et représenter la structure trophique d'un écosystème et en faire une évaluation des rendements des écosystèmes.

Mode d'évaluation : Micro-interrogations + Examen

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Transversale

Intitulé de la matière : Communication

Crédits : 1

Coefficients : 1

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

Connaissances préalables recommandées :

Les bases linguistiques

Compétences visées : Capacité de bien communiquer oralement et par écrit

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

Contenu de la matière :

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

Mode d'évaluation : Micro-interrogations + Examen

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Phytopathologie

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Etant donné l'importance économique des pertes agricoles engendrées par les agents phytopathogènes, il serait nécessaire d'étudier la matière selon un profil très conséquent en phytopathologie avec une marge d'opérationnalité en mycologie, bactériologie et virologie. Le programme du cours de phytopathologie distingue deux types d'enseignement : les bases générales pour appréhender les concepts de la phytopathologie et les connaissances spécifiques à cette discipline. Ces enseignements vont s'efforcer d'étudier les problèmes liés aux maladies des plantes et à leur environnement. Soucieux du fait qu'ils demeurent encore imparfaits dans leurs fonds et leur forme, ils fournissent néanmoins, par leur contenu, une première ligne directrice et un outil précieux pour l'étudiant en formation. Le cours est structuré en quatre parties : Contenu de la matière :

1ère partie : INTRODUCTION

1. Les maladies des plantes : concepts généraux

2ème partie : L'ETIOLOGIE

2. 1. Les maladies physiologiques
- 2.2. les maladies dues à des agents phytopathogènes
 - 2.2.1. Les champignons
 - 2.2.2. Les bactéries
 - 2.2.3. Les virus
 - 2.2.4. Les mauvaises herbes

3ème partie : LES FACTEURS DE DEVELOPPEMENT ET LE DIAGNOSTIC

- 3.1. Les mécanismes de résistance et la spécificité parasitaire
- 3.2. L'épidémiologie
- 3.3. Le diagnostic : Détection et identification des agents phytopathogènes

4ème partie : LES METHODES DE LUTTE

- 4.1. Les aspects légaux de la lutte contre les maladies des plantes
- 4.2. Les pratiques culturales et leurs effets sur les maladies des plantes
- 4.3. L'amélioration génétique de la résistance aux agents

phytopathogènes

4.4. La lutte biologique en phytopathologie

4.5. La lutte chimique en phytopathologie

4.6. La prise de décision en matière de protection phytopathologique : vers le concept de lutte intégrée

Références bibliographiques

1. ARVALIS. 2015. Céréales - Lutte contre les maladies. INRA, Protection des cultures
2. BOTTON B. 1990. Moisissures utiles et nuisibles édit Masson
3. CORBAZ R. 1993. Principes de phytopathologie et de lutte contre les maladies des plantes. édit. Lavoisier
4. COUTEUX A, LEJEUNE V . 2015. Index phytosanitaire Acta 2016 . 52è édit Acta DAVET P. 1996. Vie microbienne du sol et production végétale édit INRA 1996
5. LANE C, BEALES P et HUGHES K. 2012. Fungal Plant Pathogens edit Principes protocoles. CABI Publishing
6. LEPOIVRE P. 2003. Phytopathologie. Edit DE BOECK
7. MARSHALL Ward. 2012. Disease in Plants. edit häftad,
8. ROLAND W. S. Weber. Introduction to Fungi. United Kingdom. Edition statement 3rd Revised edition

Mode d'évaluation : Micro-interrogations + Examen

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Physiologie et viabilité des semences

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement :

- familiariser les étudiants aux divers processus de la physiologie des semences
- Consolider les bases des ressources végétales en passant par une approche plus orientée vers la semence elle-même
- Connaître la viabilité des semences
- Connaître la vigueur des semences et les paramètres de la qualité des semences

Contenu du module :

- Processus de reproduction chez les plantes
- Formation de la graine et développement
- Chimie des semences
- Germination des semences
- Viabilité et tests de viabilité
- Vigueur et tests de vigueur des semences
- Dormance des semences
- Longévité et détérioration des semences
- Production des semences
- Législation

Mode d'évaluation : en continu et examen

Références :

L.O Copeland. Principles of seed science and technology. Burgess publishing company. Minneapolis, Minnesota. 1976

Storage of cereal grains. Vol II Monograph series. C.M Christensen. 1974

ISTA Rules. 1978. Journal of seed technology, vol 3, number 3.

Les Méthodes d'Essais deVigueur. 1981. Publié par l'Association Internationale d'Essais de Semences, Zurich, Suisse.

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Systématique des Végétaux Supérieurs

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

- Connaissance des plantes les plus connues
- Usage des clés d'identification (manuels de la flore, utilisation d'herbier)
- Connaissances préalables : connaître les notions de base en botanique et en biologie végétale. Prolongement de l'enseignement dispensé en Licence

Contenu de la matière :

- Introduction
- Chap1 : Histoire de la classification botanique
La parataxonomie
Les premières classifications scientifiques
Les classifications naturelles et les fondements de la systématique moderne
Classification phylogénétiques
- Chap2 : Embranchements des spermaphytes
Les gymnospermes
- Caractères généraux
- Classification
- Gymnospermes et évolution
- Les grands groupes d'angiospermes
- Comparaison entre dicotylédones et monocotylédones
- Classe des dicotylédones
- Classe des monocotylédones

Référence :

Spichiger RE et Coll, 2000. Botanique systématique des plantes à fleurs. Ed. Presse polytechniques et universitaires romandes, Lausanne

Guignard J.L., 2000 ; Abrégés de botanique. Editions Masson. Paris

Mode d'évaluation : Micro-interrogations + Examen /

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Ecopédologie

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : le cours d'Ecopédologie a pour objectifs de mettre à la disposition des étudiants de master1 les connaissances nécessaires pour mieux comprendre les relations entre le sol et la plante. L'accent est particulièrement mis sur le fonctionnement hydrique des sols, les échanges ioniques et à la nutrition minérale des plantes.

Le module sera ponctué par une introduction à la cartographie et à la mise en valeur des sols (exemple des sols algériens)

Contenu de la matière :

1. L'eau dans le sol

- Rôle de l'eau dans le sol
- Relations entre les trois phases du sol
- Mesure des volumes occupés par les phases du sol
- Les forces de rétention de l'eau par le sol
- Les états de l'eau dans le sol
- Les mouvements de l'eau dans le sol
- Bilan de l'eau dans le sol
- Besoin en eau des plantes

2. Les échanges ioniques et nutrition minérale des plantes

- Propriétés physico- chimiques du sol
- Capacité d'échange cationique
- Les phénomènes d'absorption et d'échange
- La capacité d'échange anionique
- Les conséquences du phénomène d'échange

3. Les éléments nutritifs dans le sol

- Notion de fertilité dans le sol
- Nutrition des plantes les éléments majeurs (NPK)
- Les oligo éléments

4. Pédogénèse et classification

- Pédogénèse
- Classification des sols
- Introduction à la mise en valeur des sols
- 5. Introduction à la cartographie des sols
- 6. Définition d'une carte pédologique

Référence :

DUCHAFOUR P. 1994 le précis de pédologie. Ed Dunod

GOBA J.M. 2003. Le sol vivant Ed Press Universitaires

MOREL 2003. Les sols cultivés Ed INRA France

Mode d'évaluation : Micro-interrogations + Examen

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Anglais Scientifique 2

Crédits : 4

Coefficients: 2

Scientific English course aim scope :

Complementary course for the basic english course given in master 1.

This course should be considered as prerequisite one for better performing in Master 2.

Course content :

Reading scientific articles

Aquaintances with new skill and tools for english use

Writing scientific articles

Exercices for oral expression

Tanslating articles

Small seminar

Take home exam

Evaluation: Quiz + Exam

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Méthodes et techniques d'analyse

Crédits : 5

Coefficients: 3

Objectifs de l'enseignement (C'est une matière qui permet à l'étudiant d'acquérir des compétences dans les méthodes de précautions à prendre dans un laboratoire et dans les techniques de microscopie, les méthodes spectrales, les méthodes de fractionnement...).

Connaissances préalables recommandées

(L'étudiant devrait avoir quelques données en matière de manipulation et d'utilisation de certains de ce matériel en chimie et en biologie).

Contenu de la matière : Méthodes et techniques d'analyses physiques

CHAP. I : PRECAUTION A PRENDRE DANS UN LABORATOIRE ET UTILISATION DU MATERIEL COURANT

1. Précautions à prendre au laboratoire de la biologie
2. Utilisation de la verrerie de laboratoire
3. Utilisation des réactifs : produits chimiques dangereux et précautions à prendre
4. Utilisation du matériel usuel de laboratoire
 - Balance :
Principe, description, fonctionnement, maintenance, applications
 - pH mètre
Principe, description, fonctionnement, maintenance et applications

CHAP. II : TECHNIQUES DE MICROSCOPIE

I. Microscopie photonique

1. Appareils nécessaires a la préparation des coupes

Microtome a paraffine

Principe, description, fonctionnement, maintenance, applications,

- Microtome à congélation

Principe, fonctionnement, maintenance, applications

2- Différents types de microscope photonique et leur utilisation

- à fond noir

- microscope a fluorescence

- microscope a contraste de phase

- photo microscope

- Photométrie d'émission atomique (microscopie électronique)

-Définition & principe

CHAP. III : METHODES SPECTRALES

I. Spectrophotométrie d'absorption moléculaire

- Définitions et principes

-Spectre d'absorption

-Types & appareillages

-Applications

II. Fluorimétrie

- Définition & principe

-Types & Appareillages-Applications

III. Spectrophotométrie d'absorption atomique

-Définition & principe

-Types & Appareillages

-Applications

IV. Résonance magnétique nucléaire

- Définition & principe
- Types & Appareillages

CHAP. IV : METHODES DE FRACTIONNEMENT

I. Filtration

- Définition & principe
- Matériel & Applications

II. Sédimentation

- Définition & principe
- Appareillages & Applications
 - Centrifugation
 - Ultracentrifugation

III. Dialyse et électrodialyse

- Type & principe
- Types de diffusion & dialyse
- Applications

V. Méthodes chromatographiques

- Définition & principe
- Paramètres d'une analyse chromatographique
- Conditions d'une séparation par chromatographie
 - *chromato basse pression
 - *chromato haute pression

Les différents types de chromatographie & leurs applications

1. chromatographie sur couche mince de type CCM

2. Chromatographie en phase liquide

- Chromato de partage, chromato &adsorption, Chromato par échange d'ions

Chromato par permeation sur gel, chromato d'interactions hydrophobes
et
D'hydroxyapatite, Chromato d'affinité

3. Chromatographie en phase gazeuse (principe et applications)

V. Méthodes électrophoretiques :

- Définition & principes
- Paramètres et conditions de réalisation

Electrophorèse native, Electrophorèse en milieu dissociant et/ou dénaturant

- Différents types d'électrophorèse, Electrophorèse de zone, Electrophorèse sur supports (agarose, acétate de cellulose, gel de polyacrylamide...), Isoélectrofocalisation, électrophorèse bidimensionnelle, immunoélectrophorèse

Mode d'évaluation : ...Examen+ évaluation contrôlé

Références

Techniques d'analyse physiques

Techniques d'ingénieur -Atlas d'étude. Méthodes d'analyse

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Découverte

Intitulé de la matière : Phytoressources

Crédits : 2

Coefficients: 2

Objectifs de l'enseignement :

- Connaissance de la biodiversité
- Connaissance des principales cultures (fourrages, céréales, cultures maraichères et industrielles)
- Connaissances préalables recommandées
- Biodiversité, botanique, biologie générale

Contenu de la matière :

- **Chap1** : introduction
Définition et expression de la diversité biologique
L'adaptation : une propriété fondamentale des organismes vivants
Capacité d'adaptation chez les eucaryotes
- **Chap 2** : diversification du monde vivant
Les grandes lignées évolutives et leurs relations
Des unicellulaires aux pluricellulaires
Explosion de la diversité biologique
- **Chap 3** : dynamique de la diversité biologique (impacts)
Pression démographique
Utilisation des terres et transformations des paysages

Introduction d'espèces et invasion biologique

Surexploitation

Erosion actuelle de la diversité biologique

- **Chap 4** : conservation de la diversité biologique

Les aires protégées

Le développement durable

Les conventions internationales

Référence :

Les grandes productions végétales- Soltner 2005 / Fertilité et système de production 1989.

Sebillotte ed INRA

Mode d'évaluation : Micro-interrogations + Examen

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Transversale

Intitulé de la matière : Législation

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Initier l'apprenant notions réglementaires, les définitions et origines des textes de loi et les connaissances des conséquences pénales.

Connaissances préalables recommandées

Ensembles des contenus de la formation

Compétences visées :

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

Contenu de la matière :

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

Mode d'évaluation : Micro-interrogations + Examen

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Amélioration génétique des plantes

Crédits : 6

Coefficients : 3

Contenu de la matière :

- Introduction : notion de génétique générale
- Nature, buts et stratégies
- Héritabilité des caractères
- Sélection
- Création variétale
- Techniques d'hybridation
- Hybridation zygotique
- Hybridation somatique
- Culture in vitro
- Cultures des méristèmes
- Embryogénèse
- Production d'haploïdes doublés
- Protoplastes
- Transgénèse
- Biolistique et électroporation
- PGM et OGM
- Biotechnologies végétales et éthiques

Référence :

Les biotechnologies végétales séries ; Y. Demarly ; 1995 ; ed AUPELF, réseau des Biotechnologies végétales

Dought tolerance in higher plant, E. Belhassen. Kluwer academin Publishers

Quel avenir pour l'amélioration des plantes ?, 1995 J Libbey.

Mode d'évaluation : Micro-interrogations + Examen

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Marqueurs Génétiques

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Accès aux connaissances de pointe sur le génie génétique et l'utilisation de l'ADN comme outil de travail

Connaissances préalables recommandées :

1. Génétique générale
2. Biochimie générale

Contenu de la matière :

- Construction d'un gène chimérique
- Séquence codante et marqueurs de sélection promoteur
- Transfert direct de gènes
- Construction de vecteurs pour le transfert direct
- Transformations de protoplastes
- Transfert par vecteurs d'agrobacterium
- Caractérisation de plantes transformées
- Evaluation moléculaire □ Evaluation biochimique
- Etude de cas :
 - Le maïs
 - Le riz

- Conclusion générale

Référence :

Génétique 3, Lint F ; 1991

Génétique, P.L'Héritier, 1975

Génomomes, 2004, TA Brown, ed Flammarion

Génie génétique, 2004, Twyman, ed De Boeck

Amélioration des espèces végétales cultivées, 1982, Gallais et Bannerot, ed INRA

Mode d'évaluation : Micro-interrogations + Examen

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Génétique Quantitative

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : connaître les bases de la génétique qui permettront d'aborder d'autres disciplines de génétique ; comme l'Amélioration génétique des plantes ou les Biotechnologies végétales.

Il s'agira de se familiariser avec les notions de calcul des fréquences de gènes ; comprendre les divers modes d'héritabilité des caractères génétiques pour ensuite arriver à calculer des gains de sélection.

Contenu du module :

- Introduction à la génétique
- Nature, Buts et Stratégies
- Techniques d'hybridation
- Etude d'héritabilité des caractères
- Héritabilité poly factorielle
- Sélection :
- Sélection individuelle
- Sélection massale
- Sélection récurrente

- Sélection assistée par marqueurs
- Application chez les autogames
- Application chez les allogames
- Vigueur hybride- hétérosis
- Inbreeding
- Multilignées
- Diallèle
 - Croisements interspécifiques auto et allo polyploïdie

- Haplodiploidie
- Fréquence des gènes
- Dérive génétique
- Décomposition de la variance
- Progrès génétique

Références :

Génétique 1975, Ph. L'Héritier

Génie génétique 2004, Primerose- Twyman. Ed. De Boek

Mode d'évaluation : continu et examens

Travail personnel : 82h30

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Génétique des populations

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : la génétique des populations fait appel aux notions fondamentales d'équilibre des milieux en insistant sur la fréquence des caractères de cycle biologique à un autre ; de même mention spéciale sera faite sur l'érosion génétique et les remontées biologiques.

Contenu de la matière :

- Introduction
- Définitions
- Eléments de génétique des populations
- Statique des populations
- Loi d'équilibre de Hardy- Wienberg
- Fréquences des allèles
- Fréquences des génotypes

- Sélection contre un gène indésirable
- Population en déséquilibre
- Dynamique des populations
- Effectifs des populations
- Croissance et équilibre des populations
- Limitation des effectifs d'une population
- Sélection
- Notions de variations
- Isolement et spéciation
- Caractères généraux de la variation
- Stratégies démographiques chez les populations

Références :

Serre et Perilleux. 2006 génétiques des populations, Ed Dunod

Stanfield D. 1999. Génétique. Cours et problèmes. Ed Schaum

J.P. Henry, 2008, précis de génétique des populations, Ed. Dunod

Mode d'évaluation : Micro-interrogations + Examen

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Méthodologie et rédaction de mémoire

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Apprendre à l'étudiant à faire sa propre recherche bibliographique de façon efficace. L'étudiant doit arriver à faire sa propre recherche bibliographique. Ces cours seront assistés au début, puis des exercices seront programmés et suivis.

Connaissances préalables recommandées. Culture générale et maîtrise des langues (français et arabe)

Contenu de la matière

Chapitre 1. La fiche bibliographique

- 1.1. Identification du document consulté sur la fiche
- 1.2. Préparation d'une fiche à partir d'un tiret-à-part
- 1.3. Préparation d'une fiche à partir d'un ouvrage

Chapitre 2. Exploitation d'un texte

- 2.1. Ventilation en fonction des idées-force
 - 2.1.1. Notion de rubrique et sous-rubrique
 - 2.1.2. Passage à résumer ou à transcrire
- 2.2. Organisation des fiches bibliographiques dans un fichier

Chapitre 3. Processus de recherche d'une documentation spécialisée

- 3.1. Recherche de documents sur place (recherche rapprochée de tirés-à-part disponibles, revues, bulletins, annales) avec soit une exploitation de textes, soit photocopies à faire.
- 3.2. Utilisation des bulletins signalétiques, abstracts et curent contents
- 3.3. Recherche de documents anciens

Chapitre 4 : Préparation de la page bibliographique

4.1. Ordre alphabétique et ordre chronologique

4.2. Place de la référence avec auteur seul par rapport à une référence où cet auteur est dans une équipe

4.3. Cas d'un ouvrage composé de plusieurs documents dépendant de plusieurs collaborateurs

Chapitre 4. Processus de recherche d'une documentation sur internet

- Sous forme d'exercices (centre internet)

Travail personnel :

1. Distribuer des mémoires aux étudiants pour examen et exposer les remarques faites.

Intitulé du Master : Biotechnologie Végétale.

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Méthodologique

Intitulé de la matière : Techniques en Vitro-culture

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectif:

Contre les ravageurs et les maladies où les solutions de lutte restent très minimes, la culture in vitro peut être le dernier recours pour sauver le végétal.

Connaissances préalables recommandées. Biologie cellulaire, biologie végétale, biochimie et génétique, botanique, microbiologie et immunologie.

1. CONTENU DU MODULE

Chapitre 1. Méthodologies générales

- 1.1. Description d'un laboratoire des CIV
- 1.2. Récipients et instruments
- 1.3. Conditions d'asepsie

Chapitre 2. Milieux de culture

- 2.1. Support
- 2.2. Milieu minéral
 - 2.2.1. Macro éléments
 - 2.2.2. Micro éléments
- 2.3. Composés organiques
 - 2.3.1. Sucres
 - 2.3.2. Vitamines
 - 2.3.3. Autres
- 2.4. Régulateurs de croissance et leurs rôles
 - 2.4.1. Auxines et antiauxines
 - 2.4.2. Cytokinines
 - 2.4.3. Gibbérélines
 - 2.4.4. Autres
 - 2.4.5. Choix de la balance hormonale
- 2.5. Facteurs physiques de l'environnement
 - 2.5.1. pH du milieu
 - 2.5.2. Température
 - 2.5.3. Lumière
 - 2.5.4. Récipients

Chapitre 3. Application des cultures in vitro

- 3.1. Assainissement
 - 3.1.1 Culture de méristèmes
 - 3.1.2. Microgreffage

3.1.3. Thermothérapie

3.2. Etapes de développement in vitro et leurs exigences particulières

- 3.2.1. Multiplication
- 3.2.2. Elongation
- 3.2.3. Enracinement
- 3.2.4. Acclimatation

Chapitre 4. Haplo-méthodes

- 4.1. Haploïdes spontanés
- 4.2. Haploïdes induits in situ
- 4.3. Haploïdes induits in vitro
- 4.4. Intérêts, Application et perspectives

Travail personnel :

1. Réalisation d'exposés se rapportant à la thématique de la matière.

Mode d'évaluation : ...continu et examen écrit.....

Références Bibliographiques

- Morot-Gaudry Jean-François. *Biologie végétale croissance et développement*. Dunod,2009. 241p
- *Morot-Gaudry Jean-François. *Biologie végétale nutrition et métabolisme*. Dunod, 2009.216p
- INRA. *La reproduction végétative in vitro*. Appartient au lycée Henri Martin.
- NOVELLO Célia, TAP Julien. Introduction à la culture in vitro chez les végétaux. 2009 [Enligne]. *Lycée Dijon. La culture in vitro. [En ligne].
- *D. CORNU - M . BOULAY. La multiplication végétative techniques horticoles et Culture invitro

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Découverte

Intitulé de la matière : Biodiversité végétale

Crédits : 2

Coefficients : 2

Contenu de la matière : Rappels (notions de base en écologie)

Chapitre. I : les divers aspects de la biodiversité

- I. Définitions et concepts
- II. Diversité génétique
- III. La diversité des espèces
- IV. La diversité des écosystèmes
- V. La biodiversité dans les milieux terrestres
- VI. La biodiversité dans les milieux aquatiques
- VII. Les variations géographiques de la biodiversité

Chapitre. II : diversité biologique et fonctionnement des écosystèmes

1. Introduction
2. Rôle des espèces dans le fonctionnement des écosystèmes
3. Rôle de la biodiversité dans les cycles des nutriments
4. Rôle des communautés biologiques dans le fonctionnement des écosystèmes
5. Modifications de la composition des peuplements et conséquences sur le fonctionnement des écosystèmes.

Chapitre. III : érosion et conservation de la biodiversité

1. La perte de la biodiversité, les extinctions actuelles
2. Le réchauffement climatique en cours et ses conséquences sur la biodiversité

3. Les stratégies de conservation :

31. Le contrôle des fléaux
 32. Le développement durable
 33. Les aires protégées, les parcs et les jardins botaniques
 34. L'aménagement du territoire
4. Les origines et les enjeux de la convention internationale sur la biodiversité
5. La politique algérienne vis-à-vis de la conservation et de la préservation de la biodiversité

Chapitre IV : dynamique de la diversité biologique et conséquences des activités humaines
Différents thèmes d'exposés (travail personnel des étudiants)

Mode d'évaluation : Micro-interrogations + Examen

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : méthodologies et rédaction de mémoire

Crédits : 4

Coefficients : 2

Intitulé du Master : Biotechnologies Végétales

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Transversale

Intitulé de la matière : Entrepreneuriat

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement : Initier l'apprenant au montage de projet, son lancement, son suivi et sa réalisation.

Connaissances préalables recommandées

Ensembles des contenus de la formation

Compétences visées :

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

1. L'entreprise et gestion d'entreprise

- Définition de l'entreprise
- L'organisation d'entreprise
- Gestion des approvisionnements :
 - Gestion des achats, ◦ Gestion des stocks ◦ Organisation des magasins ◻
 - Gestion de la production : ◦ Mode de production, ◦ Politique de production
- Gestion commerciale et Marketing :

- o Politique de produits, o Politique de prix, o Publicité, o Techniques et équipe de vente

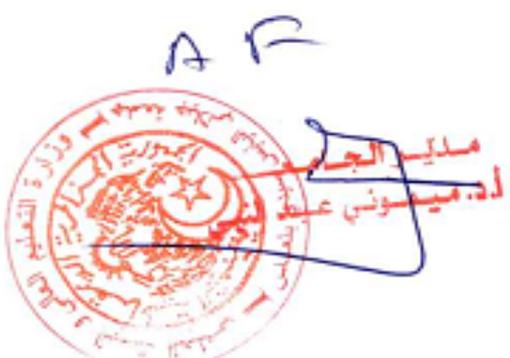
2. Montage de projet de création d'entreprise

- Définition d'un projet
- Cahier des charges de projet
- Les modes de financement de projet
- Les différentes phases de réalisation de projet
- Le pilotage de projet □ La gestion des délais
- La gestion de la qualité
- La gestion des coûts
- La gestion des tâches

Mode d'évaluation : Micro-interrogations + Examen

VI - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé du Master : Biotechnologie végétale

Chef de département + Responsable de l'équipe de domaine	
Date et visa	Date et visa
 الدكتور مؤيد الجباري رئيس قسم علوم المحيطات 17 أفريل 2022	 M. Benabderrahmane Mokhtar Responsable du domaine SNV UDL / Sidi Bel Abbès 18 أفريل 2022
Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)	
Date et visa :	
 18 أفريل 2022	
Chef d'établissement universitaire	
Date et visa	
 AR مؤيد الجباري أ.د. ميسوني عبد	

VIII – Avis et Visa du Comité pédagogique National de Domaine (Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)

MEGHERBI – BENALI Aicha
Professeur, Département des Sciences de l'Environnement
Faculté des Sciences de la Vie et de la Nature
Tel : 05 42 45 10 73
Email : megaicha@yahoo.fr

A

Monsieur le Recteur de l'Université Djilali Liabès

Sidi Bel-Abbès, le 17 avril 2023

Objet : Lettre de motivation pour l'ouverture de master

Monsieur,

J'ai l'honneur de venir respectueusement par la présente lettre vous demander de bien vouloir marquer votre accord de principe pour ma proposition en vue d'une ouverture d'un master académique s'insérant dans la filière « Biotechnologie », spécialité : **Biotechnologie végétale**, au sein du département des Sciences de la Nature et de la Vie.

Cette démarche s'inscrit dans la suite logique du flux d'étudiants inscrits en licence, dépassant largement le nombre de 70 à 80 étudiants chaque année. Actuellement, au sein de la filière « Biotechnologie », nous ne disposant que d'un seul master : « Biotechnologie et Valorisation des Plantes » pour lequel se pose le problème de **suivi** et d'**encadrement**.

L'objectif de cette spécialité consiste à proposer une formation qui a pour ambition d'assurer une formation supérieure dans les différents champs de biologie, physiologie et pathologie végétale. De par la diversité des approches enseignées, le Master permet aux étudiants d'acquérir une formation large, à caractère pluridisciplinaire qui leur permettra d'aborder l'étude du monde végétal dans toutes ses dimensions à savoir des connaissances sur les pratiques agronomiques, la protection des cultures, la maîtrise de l'eau et les impacts sur l'environnement, sur la sélection variétale et l'amélioration de la production des agro-ressources qui font appel aux dernières techniques de biotechnologie végétale et de génétique.

En vous remerciant pour le temps que vous aurez bien voulu accorder à ma lettre, je vous prie de bien vouloir agréer, monsieur, mes plus cordiales salutations.



MEGHERBI BENALI A.
PROFESSEUR
Faculté S.N.V / U.D.L
SIDI BEL ABBES