

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE**

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

Programme Pédagogique

**Unités Fondamentales
Licences**

Domaine

Sciences de la nature et de la vie

Filière

Sciences Biologiques

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

Canevas de mise en conformité

OFFRE DE FORMATION L.M.D.

LICENCE ACADEMIQUE

2017 - 2018

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Mouloud Mammeri Tizi-ouzou (UMMTO)	Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques	Biologie

Domaine	Filière	Spécialité
Sciences de la Nature et de la Vie	Sciences Biologiques	Biologie et Physiologie Végétales

Fiche matière

Unité d'enseignement fondamentale	Intitulé de la matière :	Fiche
matière		
Unité d'enseignement Fondamentale matière : Botanique	Intitulé de la	
Semestre : 4	Compétences : Connaissances en biologie cellulaire et en biologie végétale	
Volume horaire globale de la matière dans l'unité ¹ : 67HEURES Le volume horaire globale de la matière est réparti en 2 : 60% constitue le travail réalisé par l'étudiant et 40% constitue le travail en présentiel, qui est réparti en cours/TD/TP Avec la règle : 1h Cours=1h30 de TD=2h de TP Volume horaire TD/TP nécessaire à l'acquisition et en développement d'une compétence donnée.		
Cours : Vol horaire	TD : vol horaire /	TP : vol horaire 18heures
Nature TP : Dans la séance de Tp, l'étudiant manipulera du matériel végétal frais. Il apprendra à le caractériser et éventuellement à le classer dans le règne végétal, après observation sous la loupe binoculaire ou au microscope optique. Au terme de quoi, il rédigera un rapport qui sera évalué.		
Nature du stage et caractéristique ou identification (identité) du terrain dans l'environnement socio-économique, socio culturelle et industrielle de l'environnement de l'université en lien avec les objectifs de l'offre de formation : Projection ou prédiction de l'acquisition de la matière de la compréhension des problèmes que le domaine peut résoudre ou clarifier ou expliciter.		

¹Il y a un volume horaire globale de l'unité, par rapport à sa nature (F, M, D, T), cet horaire est réparti au niveau des matières inscrites dans l'unité en fonction du volume horaire mis pour atteindre les compétences, le volume horaire de la matière est réparti par rapport aux nombres de compétences inscrites dans la matière et du volume horaire nécessaire pour atteindre ces compétences en Cours/TD, TP

Crédits² :

Charge de travail considéré dans son rapport à l'acquisition d'un savoir, savoir-faire, savoir être

Pré requis³ :

Connaissance préalable nécessaire à l'intégration du savoir à la maîtrise du savoir-faire et au développement du comportement adapté au profil métier ou de recherche

Objectifs :

- général : en ce qui concerne le savoir global dans son implication dans l'unité
- Spécifiques : Compétences que la matière doit réaliser pour assurer la programmation et l'évolution dans le parcours.

Éléments de contenu :

Planification et Ordonnement du contenu selon la démarche pédagogique adaptée aux outils didactiques (espace, temps, moyens matériels)

Contenu :

est décliné de manière à faire apparaître la progression de l'assimilation du savoir, et de l'acquisition des savoir-faire pour le développement des compétences impliquées, identifiées, retenus

Mots /concepts clés :

²Le crédit est obtenu dès qu'il y a acquisition des apprentissages, pour obtenir le crédit il faut atteindre des compétences et pour cela il faut faire un certains volumes horaires de présentiel et personnel et évaluer les apprentissages formative (pour réorienter et corriger les défaillances) et sommative en fin de formation (pour cela un planning de l'évaluation doit être rattaché à la matière).

³Pour évaluer, nous devons positionner le candidat par rapport d'abord un prérequis de la matière, a-il tout le bagage fondamental nécessaire pour entamer la matière. Il faut une planification pour les réacquis tout au long du semestre (CC).

<p>Recommandations pédagogiques Orientation thématique de l'étudiant dans le travail personnel (tutorer et démarche pédagogique pour la recherche de l'information et de la documentation métier pour l'apprentissage en présentiel.</p>	<p>Modalités d'évaluation : Identifier des moments d'évaluation en CC et en travail de recherche (projet) et en examen final.</p> <p>Critères d'évaluation : Sont à déterminer en lien avec les indicateurs posés dans les objectifs de la matière</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bibliographie et explication des démarches méthodologiques de la recherche documentaire en bibliothèque et sur internet. 2. L'enseignant doit expliquer le rôle du travail personnel que devra fournir l'étudiant pour participer activement à sa propre formation et qui est prise en compte dans l'évaluation dans le cadre du contrôle continu. 	
<p>Semestre : 4 L'objectif de cette unité est d'initier l'étudiant à la caractérisation d'un organisme végétale et de pouvoir le classer .Il acquerra également des éléments pour modalités de reproduction des différents grands groupes de végétaux. L'étudiant doit avoir des connaissances en biologie cellulaire et en biologie végétale.</p> <p style="text-align: right;">Compétences :Biologie cellulaire et biologie végétale</p>	
<p>Charge horaire nécessaire afin d'atteindre les compétences en termes de S/SF/SE traduit dans des cours, TD, TP Volume horaire globale de la matière dans l'unité⁴ : 150 heures Le volume horaire globale de la matière est réparti en 2 : 60% constitue le travail réalisé par l'étudiant et 40% constitue le</p>	

⁴Il y a un volume horaire globale de l'unité, par rapport à sa nature (F, M, D, T), cet horaire est réparti au niveau des matières inscrites dans l'unité en fonction du volume horaire mis pour atteindre les compétences, le volume horaire de la matière est réparti par rapport aux nombres de compétences inscrites dans la matière et du volume horaire nécessaire pour atteindre ces compétences en Cours/TD, TP

<p>travail en présentiel, qui est réparti en cours/TD/TP Avec la règle : 1h Cours=1h30 de TD=2h de TP Volume horaire TD/TP nécessaire à l'acquisition et en développement d'une compétence donnée.</p>		
<p>Cours : Vol horaire 52 heures</p>	<p>TD : vol horaire /</p>	<p>TP : vol horaire 18 heures</p>
<p>Nature TD/TP : à définir : (recherche personnel, manipulation,...)(organisation thématique et didactique)</p>		
<p>Nature du stage et caractéristique ou identification (identité) du terrain dans l'environnement socio-économique, socio culturelle et industrielle de l'environnement de l'université en lien avec les objectifs de l'offre de formation : Projection ou prédiction de l'acquisition de la matière de la compréhension des problèmes que le domaine peut résoudre ou clarifier ou expliciter.</p>		
<p>Crédits⁵ : 6 Charge de travail considéré dans son rapport à l'acquisition d'un savoir, savoir-faire, savoir être</p>		
<p>Pré requis⁶ : Connaissance préalable nécessaire à l'intégration du savoir à la maîtrise du savoir-faire et au développement du comportement adapté au profil métier ou de recherche</p>		
<p style="text-align: center;">Objectifs :</p> <p style="text-align: center;">-général : en ce qui concerne le savoir global dans son implication dans l'unité - Spécifiques : Compétences que la matière doit réaliser pour assurer la programmation et l'évolution dans le parcours.</p>		

⁵Le crédit est obtenu dès qu'il y a acquisition des apprentissages, pour obtenir le crédit il faut atteindre des compétences et pour cela il faut faire un certains volumes horaires de présentiel et personnel et évaluer les apprentissages formative (pour réorienter et corriger les défaillances) et sommative en fin de formation (pour cela un planning de l'évaluation doit être rattaché à la matière).

⁶Pour évaluer, nous devons positionner le candidat par rapport d'abord un prérequis de la matière, a-il tout le bagage fondamental nécessaire pour entamer la matière. Il faut une planification pour les réacquis tout au long du semestre (CC).

Éléments de contenu :	
Planification et Ordonnancement du contenu selon la démarche pédagogique adaptée aux outils didactiques (espace, temps, moyens matériels)	
Contenu :	
est décliné de manière à faire apparaître la progression de l'assimilation du savoir, et de l'acquisition des savoir-faire pour le développement des compétences impliquées, identifiées, retenus	
Mots /concepts clés :	
<p>Recommandations pédagogiques Orientation thématique de l'étudiant dans le travail personnel (tutorer et démarche pédagogique pour la recherche de l'information et de la documentation métier pour l'apprentissage en présentiel.</p>	<p>Modalités d'évaluation : Identifier des moments d'évaluation en CC et en travail de recherche (projet) et en examen final.</p> <p>Critères d'évaluation : Sont à déterminer en lien avec les indicateurs posés dans les objectifs de la matière</p>

3. Bibliographie et explication des démarches méthodologiques de la recherche documentaire en bibliothèque et sur internet.
4. L'enseignant doit expliquer le rôle du travail personnel que devra fournir l'étudiant pour participer activement à sa propre formation et qui est prise en compte dans l'évaluation dans le cadre du contrôle continu.

Remarque : Cette fiche signalétique est bien trop longue.

Les différents champs d'investigation sont tributaires des moyens dont nous disposons et surtout des effectifs importants d'étudiants que nous recevons chaque année.

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6)

(y inclure les annexes des arrêtés des socles communs du domaine et de la filière)

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Arrêté n° 1575 du 11 6 2016

modifiant l'annexe de l'arrêté n°781 du 05 août 2015
portant mise en conformité des Licences habilitées
au titre de l'université de Tizi Ouzou
pour le domaine «Sciences de la Nature et de la Vie»

Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,

- Vu le décret présidentiel n°15-125 du 25 Rajab 1436 correspondant au 14 mai 2015, modifié, portant nomination des membres du Gouvernement;
- Vu le décret exécutif n°89-139 du 1er août 1989, modifié et complété, portant création de l'université de Tizi Ouzou ;
- Vu le décret exécutif n°13-77 du 18 Rabie El Aouel 1434 correspondant au 30 janvier 2013, fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique;
- Vu l'arrêté n°781 du 05 août 2015, portant mise en conformité des Licences habilitées au titre de l'université de Tizi Ouzou pour le domaine « Sciences de la Nature et de la Vie».
- Vu le procès verbal de la réunion du Comité Pédagogique National du Domaine «Sciences de la Nature et de la Vie», portant actualisation de la nomenclature des filières du domaine «Sciences de la Nature et de la Vie» et établissement des référentiels des programmes des socles communs des nouvelles filières, tenue à l'université de Bejaia, les 13 et 14 mars 2016.
- Vu le procès verbal de la réunion du Comité Pédagogique National du Domaine «Sciences de la Nature et de la Vie», portant validation de la conformité des licences, présentées par les établissements universitaires, avec le référentiel établi par le Comité Pédagogique National du Domaine, tenue à l'université de Boumerdes, les 22 et 23 avril 2015.

ARRETE

Article 1er : Le présent arrêté a pour objet de modifier l'annexe de l'arrêté n°781 du 05 août 2015, portant mise en conformité des Licences habilitées au titre de l'université de Tizi Ouzou pour le domaine « Sciences de la Nature et de la Vie».

Art. 2: L'annexe de l'arrêté n°781 du 05 août 2015, est modifiée conformément à l'annexe du présent arrêté:

Art. 3 : Le Directeur Général des Enseignements et de la Formation Supérieurs et le Recteur de l'université de Tizi Ouzou sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au bulletin officiel de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

Fait à Alger le :

Annexe :
 Mise en conformité des Licences habilitées
 au titre de l'université de Tizi Ouzou
 pour le domaine « Sciences de la Nature et de la Vie »

Domaine	Filière	Spécialité	Type
Sciences de la Nature et de la Vie	Sciences agronomiques	Foresterie	A
		Production animale	A
		Sol et eau	A
	Sciences biologiques	Biochimie	A
		Biologie et physiologie animale	A
		Biologie et physiologie végétale	A
		Génétique	A
		Microbiologie	A
		Parasitologie	A
	Ecologie et environnement	Ecologie et environnement	A
	Sciences alimentaires	Technologie agroalimentaire et contrôle de qualité	A

Semestre 5

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15sem	C	TD	TP	Autres			Continu (40%)	Examen (60%)
UE fondamentales									
UEF 3.1.1 : Physiologie et Biochimie végétales									
Matière 1 : Physiologie végétale	67h30	3h00	-	1h30	82h30	3	6	X	X
Matière 2 : Biochimie végétale	45h00	1h30	-	1h30	55h00	2	4	X	X
UEF 3.1.2 : Ecophysiologie									
Matière 1 : Physiologie du stress	45h00	1h30	-	1h30	55h00	2	4	X	X
Matière 2 : Eco-pédologie	45h00	1h30	-	1h30	55h00	2	4	X	X
UE Méthodologie									
Matière 1 : Biostatistique	45h00	1h30	1h30	-		2	2	X	X
Matière 2 : Evolution biologique des plantes	45h00	1h30	-	1h30		2	3	X	X
UE Découverte									
Matière 1 : Structure et développement de la plante	22h 30	1h30	-	-		2	3	X	X
Matière 2 : Français	22h30	1h30	-	-		1	2	X	X

Matière 3 : Anglais	22h30	1h30	-	-		1	2	X	X
Total Semestre 5	360h00								

Matière 1 : Informatique	45h00	1h30	-	1h30		1	2	X	X
Total Semestre 6	360h00								

III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6

(1 fiche détaillée par matière)

(tous les champs sont à renseigner obligatoirement)

Semestre 5:

Unité d'enseignement fondamentale(UEF 3.1.1) : Physiologie et Biochimie végétales

Matière 1 : Physiologie végétale

Crédits : 6

Coefficient : 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.

Contenu de la matière :

Rappel sur les notions de base

- 1-organisation d'un végétal
- 2- organisation d'une cellule végétale

1ère partie : Croissance et développement

1- Phytohormones :

- Rôles des principales hormones végétales dans les processus de croissance et de développement.

2- Germination :

- Définition et paramètres de mesure de la germination
- Facteurs endogènes et exogènes régissant la germination
- Aspects biochimiques de la germination
- Inhibitions de la germination : inhibitions tégumentaires et dormance

3- Croissance

- Définition et paramètres de mesure de la croissance
- Effets des facteurs externes sur la croissance

- Régulation hormonale de la croissance
- 4- Floraison

- Définition
- Vernalisation
- Induction photopériodique et mécanismes.

2ème partie : Nutrition carbonée et minérale

1- Nutrition carbonée

1.1- Photosynthèse

- Introduction : Notions d'autotrophie et d'hétérotrophie
- Sites de déroulement de la photosynthèse (chloroplastes)
- Pigments photosynthétiques
- Mécanismes de la photosynthèse : réactions claires et réactions sombres.
- Facteurs externes agissant sur la photosynthèse.

1.2- Photorespiration : mécanismes et régulation

1.3- Respiration

- Sites de déroulement (mitochondries)
- Mécanismes de la respiration
- Voies alternatives de la respiration
- Facteurs externes agissant sur la respiration

2 - Nutrition minérale

2.1- Introduction :

- Composition minérale du sol, notions d'oligo-éléments, de macro-éléments , d'éléments essentiels et facultatifs.
- Notion de carence et d'excès.

2.2 - Nutrition azotée : Assimilation de l'azote et métabolisme azoté

2.3 - Rôles des différents éléments minéraux

2.4 - Absorption et transport des éléments minéraux : Rôle de l'eau dans les échanges.

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

Semestre 5:

Unité d'enseignement fondamentale (UEF 3.1.1) : Physiologie et Biochimie végétales

Matière 2 : Biochimie végétale

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Cette matière abordera la biochimie de la plante aux niveaux des métabolismes primaire et secondaire. Si le métabolisme secondaire est spécifique aux végétaux, le métabolisme primaire des plantes se caractérise principalement aux niveaux glucidique et lipidique.

Connaissances préalables recommandées :

Biologie cellulaire, Biochimie (2^{ème} année)

Contenu de la matière :

1- Métabolisme primaire

- Glucides
- Lipides

2- Métabolisme secondaire

- Alcaloïdes

- Phenylpropanoïdes
- Terpènes

3- Pigments photosynthétiques : chlorophylles et caroténoïdes

4- Les Hormones végétales : caractéristiques et fonctions.

- Les auxines
- Les gibbérellines
- Les cytokinines
- L'éthylène
- L'acideabscissique.

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

Travail personnel, contrôle continue et examen final.

Références bibliographiques :

1. Mazliak P. 2001 – Physiologie végétale. Courset TP.
2. Peter J. Lea (1999) Plant biochemistry and molecular biology. Ed. John Wiley and Sons.

Semestre 5:

Unité d'enseignement fondamentale(UEF 3.2.1) : Ecophysiologie

Matière 1: Physiologie du stress.

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Cette UE 'Ecophysiologie végétale' traitera du comportement physiologique des plantes dans leur environnement. Par définition, les végétaux sont adaptés à leur milieu dont les conditions peuvent fluctuer, ce qui induit des réponses physiologiques.

Connaissances préalables recommandées :

Biologie cellulaire, Biologie végétale, Biochimie (2^{ème} année)

Contenu de la matière :

1- Rappels :

- Environnement des végétaux (atmosphère, hydrosphère, lithosphère et sol, climat, rayonnements).
- Notions de stress : définitions, types de stress (abiotique et biotiques), phases, intensité.

2 - Stresse abiotique

2.1- Effets des stress sur la physiologie de la plante

- Au niveau biologique
- Au niveau du métabolisme glucidique
- Au niveau du métabolisme azoté

-Au niveau hormonal

2.2- Réponses des plantes aux stress.

-Equilibre du bilan hydrique

-Osmo-ajustement

-Régulation hormonale.

3- Stress biotique: insectes et maladies

3.1. La réaction d'hypersensibilité.

3.2. Les gènes d'avirulence.

3.3. La résistance systémique acquise.

4- Stratégies d'adaptation des plantes

4.1- Notions d'adaptation, d'acclimatation et de stratégies.

4.2-Stratégie d'évasion : éphémérophytes

4.3-Stratégie d'évitement

4.4-Stratégie de tolérance : euxérophytes

4.5-Régulation du stress salin : exclusion, dilution, sécrétion, redistribution, compartimentation.

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

Travail personnel, contrôle continu et examen final

Références bibliographiques(Livres et photocopiés, sites internet, etc) : Citer au moins 3 à 4 références classiques et importantes.

Semestre 5:

Unité d'enseignement fondamentale(UEF 3.2.1) : Ecophysiologie

Matière 2 : Ecopédologie

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Initiation des étudiants aux notions essentielles relatives au sol, à ses constituants et son organisation. Les données acquises permettront de mettre en exergue les interactions sol-végétation.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière :

1. Introduction

- Définition du sol et objet de la pédologie.

2. Les éléments constitutifs du sol

2-1- Les constituants minéraux

- Origine, dimension et forme
- Minéralogie (argiles, sesquioxydes, sels)

2-2- Les constituants organiques

- Origine et Evolution de la matière organique

2-3- Les complexes colloïdaux.

3. L'organisation morphologique des sols

3-1- Les organisations élémentaires

- Structure, Traits pédologiques et Couleur du sol

3-2- L'horizon pédologique

- Les principaux horizons et les mécanismes responsables de leur génèse
- 3-3- Les profils pédologiques
- 3-4- La couverture pédologique.

4. Le sol et l'eau

- L'eau du sol
- Fonction osmotique
- Fonction d'imbibition
- Capillarité
- Potentiel hydrique
- Capacité au champ
- Point de flétrissement
- Origine de l'eau absorbée

5. L'atmosphère du sol.

6. Les propriétés chimiques des sols

- 6-1- Le phénomène d'échange des ions
- Complexe absorbant
 - Equilibre et dynamique des ions
 - relation avec la nutrition des végétaux
- 6-2- Les propriétés électro ioniques du sol
- le pH et ses relations avec le complexe absorbant
 - le pouvoir tampon du sol
 - le potentiel d'oxydoréduction.

7. Les propriétés biologiques des sols

- 7-1- Les organismes du sol
- 7-2- Les transformations d'origine microbienne
- 7-3- Effet de la rhizosphère.

8. Classification des sols

- La systématique des sols
- Les différentes classifications (Russe-Américaine- Française)
- La nouvelle classification des sols (Référentiel pédologique 2008)
- Les sols d'Algérie et les relations avec le climat et la géomorphologie

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

Travail personnel, contrôle continu et examen final

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

Citer au moins 3 à 4 références classiques et importantes.

1.Gobat J.M., M. Aragno et W. Matthey (2003) - Le sol vivant : Bases de pédologie et de Biologie des sols. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes. 2ème édition.

Semestre 5:

Unité d'enseignement Méthodologie (UEM 2 (O/P)) : Méthodologies

Matière 1 : Bio statiques et informatique

Crédits : 2

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement : Cette unité permettra aux étudiants d'aborder les statistiques descriptives, le calcul des probabilités, et la statistique inductive. Ils apprendront l'estimation et les tests fondamentaux pour comprendre facilement le raisonnement statistique.

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière 1 : Biostatistique et informatique (S5)

Introduction

Chapitre I : Principes d'expérimentation et d'échantillonnage

1. Objectifs recherchés
2. Conditions expérimentales
3. Facteur (s) à étudier
4. Unités expérimentales et échantillons
5. Observations.

Chapitre II : Plans d'expérience et méthodes d'échantillonnage

1. Plans d'expérience :

- 1.1- Dispositif complètement aléatoire
- 1.2- Dispositif en blocs
- 1.3- Dispositif en carré latin.

2. Méthodes d'échantillonnage

- 2.1- Echantillonnage aléatoire et simple
- 2.2- Echantillonnage stratifié
- 2.3- Echantillonnage systématique.

Chapitre III : Analyse des résultats, Conclusion et Interprétation

1. Analyse descriptive
 - 1.1- Présentation et représentations graphiques
 - 1.2- Estimation de la moyenne
 - 1.3- Estimation de la dispersion

- 1.4- Caractérisation.
- 2. Analyse de la variance**
 - 2.1- Objectifs et principe
 - 2.2- Réalisation
 - 2.3- Applications
- 3. Comparaison de moyennes**
 - 3.1- Comparaison 2 à 2.
 - 3.2- Comparaison à un témoin.
- 4. Recherche de moyennes les plus élevées.**

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

Travail personnel, contrôle continu et examen final

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

Eléments de statistique, cours et exercices à l'usage des étudiants en médecine et en biologie (2ème édition) 299 p. Legras B., Kohler F.

Biostatistique, une approche intuitive. 2002, Harvey J., De Boeck M. 506 p.

Semestre : 5

Unité d'enseignement Méthodologie (UEM 2) : Evolution biologique des plantes

Matière 1 : Evolution biologique des plantes

Crédits : 3

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

- Acquisition des connaissances sur l'origine et la phylogénie des végétaux. L'objectif de ce cours est l'exploration de la diversité du monde végétal au travers de sa transformation progressive et successive au cours du temps donc à l'acquisition des connaissances sur l'origine et la phylogénie des végétaux.
- Connaissances acquises ; biologie végétale, biologie cellulaire.

Connaissances préalables recommandées : Biologie cellulaire, botanique.

Contenu de la matière :

Bioévolution des végétaux

I- Le règne végétal

- a- Evolution de la notion de règnes
- b- Principales caractéristiques des végétaux
 - La cellule végétale
 - Les tissus végétaux
 - La multiplication végétative (non sexuée)
 - Le métabolisme

II- Notion d'évolution du monde végétal

- a- Echelle des temps
- b- La paléobotanique

- c- Evolution du monde végétal
 - Formation de nouveaux tissus
 - Mise en place de nouveaux organes
 - Evolution au niveau de la production
 - conclusion

III- Systématique des grands groupes de végétaux

- a- Groupes n'appartenant pas au règne végétal
 - Cyanobactéries ou cyanophytes
 - Généralités, biologie
 - Intérêts des cyanobactéries
 - Théorie endosymbiotique
 - Lichens
 - Généralités
 - Biologie
 - Classification des lichens
 - Reproduction
 - Intérêt des lichens
 - Organisation du règne végétal
- b- Groupes appartenant au règne végétal
 - les algues
 - les chromophytes (Algues brunes + Diatomie)
 - les Rhodophytes (Algues rouges)
 - les chlorophytes
 - Intérêts des algues

Les embryophytes

- Les bryophytes
 - Biologie
 - Classification

- Cycle de reproduction
- Intérêt des bryophytes

Les trachéophytes

- Les ptéridophytes
 - Généralités
 - Classification
 - Reproduction
 - Quelques ptéridophytes equisetophytes, Filicophytes, Lycophytes

les Spermaphytes

- Cycadophytes et Ginkgophytes
 - Généralités
 - Classification
 - Reproduction
- Les coniferophytes
 - Généralités
 - Chimie
 - Intérêt
 - Reproduction
- Les gnétophytes (ex- Chlamydoportes)
 - Généralités
 - Classification
- Les angiospermes
 - Généralités
 - Morphologie florale
 - Les pièces florales
 - La formule florale

- Le diagramme floral
- Rôles des pièces florales
- Origines des pièces florales
- Reproduction
 - Pollinisation
 - Fécondation
 - La graine
 - Fruit
- Evolution du rapport Gamétophyte/Sporophyte des bryophytes aux angiospermes.

Bibliographie

- Van Haluwyn C., Lerond M. Guide des Lichens .343 P.
- Ducreux G. (2002),.Introduction à la botanique 256 P.
- Le Cointre G. et Le Gayadar H.(2001) Classification phylogénétique du vivant..
- De Reviers B.(2002) Biologie et physiologie des algues. Tome 1.. 352 p.
- Paul Ozenda. Organisation et diversité biologique 516p
- S. Meyer, C. Reed, R. Bosdeveix(2004) Botanique, biologie et physiologie végétales 461 p.

- Connaissances acquises ; biologie végétale, biologie cellulaire, physiologie cellulaire

Mode d'évaluation :

Examens oraux et écrits, exposés et compte-rendu des travaux pratiques.

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

Semestre: 5

Unité d'enseignement Découverte 1 (UED1(O/P)) : Diversité des méristèmes

Matière 1 : Structure et développement de la plante.

Crédits : 3

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement : Connaissance de la cinétique cellulaire, acquisition de données moléculaires et récentes sur la diversité des méristèmes .

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Le cycle cellulaire

Chapitre 2 : Approche moléculaire du MAC

- Cytologie et marquages cytochimiques

Chapitre 3 : Fonctionnement du MAC

- Cellules souches

Chapitre 4 : Structure et fonctionnement du MAR

- Signaux d'information de position dans le MAR

Conclusion :

- niches de cellules souches
- Fonctionnement intégré des cellules du MAC.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

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

Biologie végétale croissance et développement J.F Morot-Gaudry et R. Prat 2009

Structure et développement de la plante J. Vallade 2005

Physiologie du développement J.P. Lafont C. Tharaud - Prayer G. Levy 2000

Semestre : 5

Unité d'enseignement Découverte (UED1)

Matière 1 : Français

Crédits : 2

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement : Acquérir des compétences linguistiques ou du moins combler quelques lacunes liées au manque de pratique de la langue française par l'étudiant. Cela lui permettra d'apprendre à rédiger et à synthétiser correctement un travail scientifique.

Mode d'évaluation :

Examens oraux et écrits, exposés et compte-rendu d'articles à portée scientifique.

Connaissances préalables recommandées :

Semestre : 5

Unité d'enseignement Découverte (UED1)

Matière 1 : Anglais

Crédits : 2

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement :

Apprendre aux étudiants l'usage de la langue anglaise dans la communication et la littérature scientifique.

Application de la terminologie et étude d'articles spécifiques aux enseignements donnés.

Connaissances préalables recommandées :

Anglais

Contenu de la matière :

Usage de la langue

Exercices de prononciation

Comparaisons (égalité, supériorité, infériorité)

Superlatifs

Superlatifs irréguliers

Constructions idiomatiques verbales (get, make, set, etc...)

Prépositions

Pronoms et adjectifs possessifs, adjectifs

pronoms réfléchis, adverbes, apostrophe

Le verbe : temps, négation, défectif, forme, conditionnel

Recherche des multiples significations des monèmes et application

Etude de quelques textes scientifiques : Soil, plant, water conservation, management.

Mode d'évaluation :

Examens oraux et écrits, exposés et compte-rendu des travaux pratiques.

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

Semestre 6:**Unité d'enseignement fondamentale 1 (UEF 3.2.1) : Biologie du développement**

Matière 1: Ontogénèse des plantes supérieures.

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Origine et mise en place des différentes structures chez les végétaux au cours des différentes étapes du développement. Caractérisation biologique et moléculaire; les facteurs liés à l'expression des différents états embryonnaire, végétatif et reproducteur.

Connaissances préalables recommandées : Biologie cellulaire, Biologie végétale, Botanique, Physiologie végétale.

Contenu de la matière :

1. Introduction / rappels :

- La différenciation cellulaire : Etat embryonnaire, méristématique, fonctionnel, spécialisé.
- La dédifférenciation cellulaire: conditions et mécanismes.
- La fécondation chez les Angiospermes.

2. Les étapes du développement du végétal

2.1. L'embryogenèse : segmentation du zygote, formation de l'embryon, maturation embryonnaire, lecture génétique de l'embryogenèse

2.2. L'état végétatif :

2.2.1. Mise en place de la tige feuillée : Structure et fonctionnement du méristème caulinaire, ontogenèse des feuilles, la phyllotaxie, ontogenèse des bourgeons axillaires, notion de phytomères végétatifs, notions de polarité et de symétrie

2.2.2. Structure et fonctionnement du méristème racinaire : organisation du point végétatif racinaire, racines primaires, racines secondaires et autre rang, contrôle génétique de la morphogenèse végétative (modèles *Arabidopsis*, *pétunia*, *maïs*...)

2.3. Le rôle des hormones et des facteurs environnementaux sur la morphogénèse.

2.4. L'état reproducteur : facteurs de répression et d'expression de l'état reproducteur ; réorganisation du méristème caulinaire ; contrôle génétique de l'état floral, fonctions ABCDE.

3. Le concept d'architecture des végétaux

3.1. Modes de croissance et de ramification, différenciation des axes, position de la sexualité, et notion de module

3.2. Concepts et modèles en architecture des plantes: le diagramme architectural, la réitération.

4. Sénescence –Abscission

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

Travail personnel, contrôle continu, examen final

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

Citer au moins 3 à 4 références classiques et importantes.

Semestre : *S6 (L6)*

Unité d'enseignement fondamentale (UEF 3.2.1) : Biologie du développement

Matière 2: Amélioration génétique des Plantes

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Acquisition des connaissances de base de l'expression de la variabilité génétique aux niveaux phénotypique et cytogénétique et leur utilisation en amélioration des plantes.

Connaissances préalables recommandées :

Biologie végétale, Botanique, Génétique.

Contenu de la matière :

1. Introduction (rappels):

1. Origine de la variation génétique, concepts de gène et de l'espèce, notions de ressources phylogénétiques,
2. Evolution dans les populations naturelles et syndrome de domestication.

2. Variation génétique et amélioration des plantes

- Génétique Mendélienne et hérédité quantitative
- Mutation génétique
- Variations chromosomiques
- Incompatibilités et stérilité mâle.

3. Méthodes d'amélioration des plantes autogames

- Plantes autogames,
- Plantes allogames
- plantes à multiplication végétative

4. Sélection pour la stabilité, la qualité et les caractères physiologiques

5. Techniques nouvelles de sélection

- Sélection par haploïdie
- Culture des cellules et des tissus

- Hybridation somatique.

Mode d'évaluation :

Travail personnel, contrôle continu et examen final

Références bibliographiques :

1. De Vienne D. (1998) - Les marqueurs moléculaires en génétique et biotechnologies végétales. Edition Quae.
2. Demarly Y. (1996) Amélioration des plantes et biotechnologies. John LibbeyEurotext
3. Gallais A. (2011) - Méthodes de création de variétés en amélioration des plantes. Editions Quae
4. Gallais A. (2013). De la domestication à la transgénèse : Evolution des outils pour l'amélioration des plantes. Edition Quae.

Semestre 6:

Unité d'enseignement fondamentale (UEF 3.2.1) : Biologie du développement

Matière 3: Biologie de la reproduction

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Maîtrise des modalités morpho-physiologiques de développement de la plante : floraison, formation des graines, germination, croissance, formation des organes.

Connaissances préalables recommandées :

Biologie végétale, Botanique, Physiologie végétale

Contenu de la matière :

I. Reproduction sexuée

1. Organisation florale :

- Organisation générale d'une fleur d'angiospermes, Diversité de l'organisation florale, Origine de la fleur, Fonctions et adaptations de la fleur, Tendances évolutives de la fleur.

2. Les différentes étapes du développement de la fleur :

- Formation des différents organes, modèle de contrôle génétique du développement des organes

3. Pollinisation et fécondation :

- Différents modes de pollinisation,
- Croissance et guidage du tube pollinique, Origine et Mécanismes de la double fécondation,
- Significations évolutives du double fécondation, du développement de l'embryon et de l'albumen.
- Dissémination des fruits et des graines

4. Diversité et évolution des systèmes de reproduction

- Mécanismes de l'allogamie

- Mécanismes de l'autogamie.
- Conséquences sur l'évolution des plantes
- Applications en sélection et amélioration des plantes

II. Multiplication végétative

- Bouturage, marcottage, Drageonnage, Stolons, Tubercules, Bulbes et bulbilles
- Apomixie, Agamospermie, Polyembryonie
- Intérêt pour l'agronomie et les plantes ornementales, Intérêt pour l'expérimentation scientifique

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

Travail personnel, contrôle continu, examen final

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

Citer au moins 3 à 4 références classiques et importantes

Unité d'enseignement Fondamentale (UEF 2 (O/P)) : Physiologie du développement de la plante

Matière 2 : Morphogénèse et corrélations internes

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement : La morphogénèse est l'étude des conditions qui contrôlent les processus de croissance et de différenciation, ensemble des interactions avec le végétal et son environnement et des corrélations qui existent entre les différents organes(organes différents, organes équivalents et entre différents territoires cellulaires(méristèmes primaire-méristème intercalaire)et entre organites, dans la cellule elle-même(mitochondries-chloroplastes)la morphogénèse permet de comprendre le passage du génotype au phénotype au travers d'un filtre épigénotype, ce dernier regroupe les facteurs externes et les corrélations morphogénétiques. Exemple des plantes naines de montagne qui deviennent grandes en plaine.Dans ce cas les hormones sont les vecteurs de ces informations morphogénétiques.

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

Morphogénèse et corrélations internes :

- Corrélations tige-racine
- Type trophique
- Type hormonal
- Corrélations bourgeon-bourgeon : dominance apicale
- Définitions
- Mécanismes de la dominance apicale
 - théorie trophique

 - théorie hormonale

 - théorie globale

La Différenciation : est mise en évidence au niveau de la plante entière :

- Passage du bourgeon végétatif au bourgeon floral
Transformation d'une racine ou d'une tige en organe de réserve.

-cellulaire :

- Transformation des cellules méristématiques indifférenciées en cellules différenciées

-moléculaire :

- Changement d'équipement enzymatique
 - Transformation des molécules de réserve.
-

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

Travail personnel, contrôle continu, examen final

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

Travail personnel, contrôle continu, examen final

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

Citer au moins 3 à 4 références classiques et importantes

Semestre 6 :

Unité d'enseignement Fondamentale (UEF 2 (O/P)) : Physiologie du développement de la plante

Matière 1 : Les hormones végétales et utilisation pratique

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement : Acquisition des capacités pratiques ,manipuler, identifier les différentes hormones au laboratoire et sur le terrain.

Contenu de la matière :

-_Les utilisations pratiques des hormones :

-Hormones de bouturage

-Réducteurs de croissance

-Désherbants

Connaissances préalables recommandées : Connaissance des hormones végétales.

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

Travail personnel, contrôle continu, examen final

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

Citer au moins 3 à 4 références classiques et importantes

Semestre 6:

Unité d'enseignement Méthodologie (UEM1 (O/P)) : La plante et son environnement biotique.

Matière 1 : Pathologie végétale

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de ce cours vise à :

- donner dans une première partie des notions générales sur les caractéristiques (morphologie, reproduction, etc...) un aperçu général sur la classification des champignons, des bactéries, des virus, des viroïdes et des phytoplasmes.
- d'étudier dans une seconde partie les grands groupes de pathogénies qui ont un intérêt en phytopathologie

Connaissances préalables recommandées :

Botanique, biochimie, physiologie végétale, biologie moléculaire

Contenu de la matière :**Partie 1 : Virologie**

Introduction

Historique

Chapitre I : Caractéristiques des virus

Chapitre II : Les symptômes induits par les virus chez les plantes infectées

Chapitre III : Dissémination des virus dans la nature

Chapitre IV : Méthodes d'étude et de caractérisation des virus

Chapitre V : La lutte contre les virus phytopathogènes

Chapitre VI : Classification et nomenclature des virus

Chapitre VII: Les viroïdes

Chapitre VIII: Les phytoplasmes

Partie 2 : Bactériologie

CHAPITRE I : Rappels et caractéristiques des bactéries phytopathogènes

1.1. Structure des bactéries

1.2. Morphologie des bactéries phytopathogènes

1.3. Pénétration et localisation dans la plante

1.4. Substances produites par la plante

1.5. Conservation et propagation des bactéries phytopathogènes

CHAPITRE II : Bases de la classification des bactéries

2.1. Caractères cellulaires et culturels

2.2. Caractères biochimiques

2.3. Caractères sérologiques

2.4. Caractères lysotypiques

2.5. L'homologie des ADN/ADN

2.6. Le pouvoir pathogène

CHAPITRE III : Etude descriptive des principaux genres de bactéries phytopathogènes

3.1. Le genre *Pseudomonas*

3.2. Le genre *Xanthomonas*

3.3. Le genre *Agrobacterium*

3.4. Le genre *Erwinia*

3.5. Le genre *Corynebacterium*

3.6. Le genre *Streptomyces*

Partie 3 : Mycologie

CHAPITRE I : Introduction à l'étude des champignons

1.1. La cellule fongique

1.2. L'organisation végétative des champignons

1.3. La reproduction chez les champignons

1.4. La classification générale des champignons

CHAPITRE II : Les mastigomycota

2.1. Sous-embranchement des Haplomastigomycotina

2.2. Sous-embranchement des Diplomastigomycotina

CHAPITRE III : Les amastigomycota

3.1. Sous-embranchement des Zygomycotina

3.2. Sous-embranchement des Ascomycotina

3.3. Sous-embranchement des Basidiomycotina

3.4. Sous-embranchement des Deuteromycotina

3.4.1. Classe des Deuteromycètes

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

examen final, travaux pratiques)

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

Agrios G. N., 2005. Plant Pathology. Elsevier. British Library Cataloguing in Publication Data. 948 p.

Dyakov Yu. T., V. G. Dzhavakhiya., T. Korpela 2007. Comprehensive and Molecular Phytopathology. 497 p.

Foster G. D., Johansen I. E., Hong Y., Nagy P. D. 2008. Plant Virology Protocols. From Viral Sequence to Protein Function. Second Edition. Humana Press, 665 p.

Roossinck M. J., 2008. Plant Virus Evolution. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 227p.

Wiedbrauk, D. L., Farkas, D. H. 2007. Molecular methods for virus detection. Academic press, inc. 403 p.

Semestre 6:

Unité d'enseignement Méthodologie (UEM1 (O/P)) : La plante et son environnement biotique.

Matière 2 : Expérimentation et traitement des données

Crédits : 4

Coefficient : 2

Partie 1 : Expérimentation

1- Définition de l'expérimentation

2- Notion de facteur

3- L'objet ou traitement étudié

4- L'unité expérimentale

5- Le dispositif expérimental

6- Les différents plans d'expérience :

_ Plan sans contrôle d'hétérogénéité

_ Plan à un contrôle d'hétérogénéité

_ Plan à deux facteurs d'hétérogénéité

7- La notion de randomisation

8- La notion de variation

9- Analyse de la variance à un facteur étudié avec répétition

10- Analyse de la variance à deux facteurs étudiés avec répétition

Partie 2 : Traitement des données

1- Le cycle de l'expérimentation

2- Les méthodes expérimentales

3- Les statistiques descriptives

4- Les statistiques inductives

5- Utilisation de l'outil Excel pour traiter les données.

Semestre 6:

Unité d'enseignement Découverte (UED (O/P)) :

Matière : Informatique

Crédits : 2

Coefficient : 1

Cette UE a pour objectif de donner aux étudiants des connaissances en informatique indispensables à l'acquisition et à l'analyse des données expérimentales quantitatives en Biologie.

Contenu pédagogique de l'UE :

1. Architecture d'un ordinateur
2. Notions de variables
3. Les Algorithmes en Informatique
4. Programmation informatique
5. Analyse de données informatiques

Supports pédagogiques : Livres et photocopiés, sites internet ... ect.

Remarque : Concernant l'unité fondamentale **Stress physiologiques**, il serait judicieux de le mettre en **S6**. Car avant d'aborder les problèmes auxquels la plante est susceptible de faire face dans son environnement biotique et abiotique, l'étudiant doit se familiariser avec les mécanismes de nutrition carbonnée et minérale, acquérir des informations essentielles relatives à la biochimie végétale et les différents biocycles de biosynthèse. Ces unités étant programmées en **S5**, l'étudiant se sentira plus apte à comprendre les aléas de l'environnement sur le comportement de la plante dans son environnement naturel.

Moyens humains disponibles

A : Capacité d'encadrement (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) : 30

B : Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité : (à renseigner et faire viser par la faculté ou l'institut)

Nom, prénom	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement
Mme Taleb Karima	Doctorat	Maître de conférences classe B	//	- Evolution biologique des plantes - Biologie de la reproduction	
Melle Abdellaoui Karima	Magister (Doctorat en cours)	Chargé de cours	//	Phytopathologie	

Mr Ait Sidhoum Djafar	Magister (Doctorat en cours)	Chargé de cours	//	Expérimentation et traitement de données	
Mme Alkama Nora	MC classe A	Chargé de cours	//	Eco-pédologie	
Mme Lamri Taous	Magister	Chargé de cours	//	Eco-pédologie	
Mr Medjbeur Djamel	Magister (Doctorat en cours)	Chargé de cours	//	Stress physiologiques	
Mme L'hadj Mohand Abdelghani	Magister (Doctorat en cours)	Chargé de cours	//	Génétique et amélioration des plantes	
Mme Lakabi Lynda	MC classe B	Chargé de cours	//	Méthodes d'exploration de la cellule	
Mme Taibi Hassiba	Magister (Doctorat en cours)	Chargé de cours	//	- Physiologie végétale - Structure et développement de la plante.	
Mme Hacid Fatma	MC classe B	Chargé de cours	//	Biochimie végétale	

Mme Boutebtoub Ouahiba	MC classe A	Chargé de cours	//	Physiologie végétale	
Mlle Ali Ahmed Chafika	MC classe B	Chargé de cours	//	Biostatistique	
Mlle Ali Ahmed Samira	Magistère (Doctorat en cours)	Chargé de cours	//	Informatique	

Visa du département

Visa de la faculté ou de l'institut

C : Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité : (à renseigner et faire viser par la faculté ou l'institut)

Nom, prénom	Etablissement de rattachement	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement

Visa du département

Visa de la faculté ou de l'institut

D : Synthèse globale des ressources humaines mobilisées pour la spécialité (L3) :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Maîtres de Conférences (A)	2	0	2
Maîtres de Conférences (B)	4		4
Maître Assistant (A)	6	0	6
Maître Assistant (B)	0	0	0
Autre (*)			
Total	12	0	12

(*) Personnel technique et de soutien

Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé de la Licence :

Chef de département + Responsable de l'équipe de domaine	
Date et visa	Date et visa
Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)	
Date et visa :	

Chef d'établissement universitaire
Date et visa

VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale
(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)

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

