

Master – Biodiversité et Sécurité Alimentaire

- **Identification**

Domaine : *Sciences de la Nature et de la Vie*

Filière : *Ecologie et Environnement*

Spécialité : *Biodiversité et Sécurité Alimentaire*

- **Localisation**

Université : *A. Mira - Béjaia*

Faculté : *Sciences de la Nature et de la Vie*

Département : *Sciences Biologiques de l'Environnement*

Conditions d'accès

Avoir une moyenne générale au baccalauréat supérieure ou égale à 12/20 pour participer au classement. Les séries de baccalauréat concernées sont :

- ✓ Baccalauréat en Sciences Expérimentales
- ✓ Baccalauréat en Mathématiques
- ✓ Licence en Ecologie et Environnement
- ✓ Licence en Biologie et Physiologie Végétale
- ✓ Licence en Biologie et Physiologie Animale

- **Objectifs**

Former des futurs chercheurs à mener des travaux scientifiques dans le domaine de l'environnement et de la sécurité alimentaire, pour promouvoir une agriculture durable respectueuse de l'environnement qui permettra de produire suffisamment d'aliments pour satisfaire les besoins de milliers de personnes tout en préservant et en améliorant les ressources naturelles dont dépend le bien-être des générations présentes et futures.

- **Profils et Compétences métiers visés**

C'est l'acquisition de l'expertise qui permet de mieux alimenter les humains et de protéger l'environnement pour les générations futures. Chercher des solutions d'adaptation pour faire face aux changements du climat, en accord avec les politiques locales. Connaître la probabilité de sélection d'un type d'exploitation donné dans chaque région agro-écologique du pays qui aidera les autorités locales à intégrer des mesures incitatives dans leurs programmes politiques pour encourager les agriculteurs à évoluer vers certains types d'exploitation en fonction des changements climatiques, ce qui devrait leur permettre de maximiser leur rentabilité.

- **Potentialités d'Employabilité**

-Dans les filières de recherche : organismes de recherche nationaux, laboratoires universitaires de recherche en développement durable, évaluation, économie des ressources naturelles et de l'environnement, services agricoles et de protection phytosanitaire.

- Dans les filières de l'agriculture, de la sécurité alimentaire et de l'environnement, dans les laboratoires des instituts de formation et de vulgarisation et dans les centres de recherche touchant à la valorisation des ressources naturelles.

- **Partenaires**

- autres établissements universitaires :

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

- * **ITAF INRAA**

- * **Parc National de Gouraya**

- * **Parc National du Djurdjura**

- Partenaires internationaux :

- **Indicateurs de suivi**

- Nombres d'étudiants optant pour cette formation.
- Attitude des étudiants durant et à l'issue de la formation.
- Nombre de TP réalisés et leurs qualités.
- Nombre de manipulations introduites d'année en année.
- Nombre de diplômés ayant réussi à trouver ou créer un emploi.
- Nombre d'éléments parvenus au niveau de doctorat.

- Programme

- ✓ Semestre 1

Unité	Matière	Crédit	Coefficient	VHH			VHS-Présentiel	VHS-Personnel et Complémentaire
				Cours	TD	TP		
UEF	Génétique des populations	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30
	Biologie moléculaire	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30
	Préservation des ressources génétiques	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30
UEM	Bio-statistique	5	3	2h30	1h30	-	60h00	65h00
	Techniques de laboratoire 1	4	2	1h30	-	1h30	45h00	55h00
UED	Impacts du changement climatique sur l'agriculture	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00
UET	communication	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30
		30	17	16h00	7h30	1h30	375h00	375h00

- ✓ Semestre 2

Unité	Matière	Crédit	Coefficient	VHH			VHS-Présentiel	VHS-Personnel et Complémentaire
				Cours	TD	TP		
UEF	Agriculture biologique	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30
	Préservation des ressources en sol	6	3	3h00	-	1h30	67h30	82h30
	Floristique	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30
UEM	Techniques de laboratoire 2	5	3	2h30	-	1h30	60h00	65h00
	Gestion de la biodiversité dans les agroécosystèmes	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
UED	Phylogénétique	2	2	1h30	-	1h30	45h00	5h00
UET	Législation	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30
		30	17	16h00	4h30	4h30	375h00	375h00

✓ Semestre 3

<i>Unité</i>	<i>Matière</i>	<i>Crédit</i>	<i>Coefficient</i>	<i>VHH</i>			<i>VHS-Présentiel</i>	<i>VHS-Personnel et Complémentaire</i>
				<i>Cours</i>	<i>TD</i>	<i>TP</i>		
UEF	Biotechnologies végétales	6	3	3h00	-	1h30	67h30	82h30
	Gestion durable des ressources en eau	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30
	Cytogénétique	6	3	3h00	-	1h30	67h30	82h30
UEM	Téledétection et SIG en agriculture	5	3	2h30	-	1h30	60h00	65h00
	Système d'avertissement précoce et sécurité alimentaire	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
UED	Initiation à la recherche	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00
UET	Entreprenariat	1	1	-	-	1h30	22h30	2h30
		30	17	16h00	4h30	4h30	375h00	375h00

✓ Semestre 4

<i>Unité</i>	<i>Matière</i>	<i>Crédit</i>	<i>Coefficient</i>	<i>VHH</i>			<i>VHS-Présentiel</i>	<i>VHS-Personnel et Complémentaire</i>
				<i>Cours</i>	<i>TD</i>	<i>TP</i>		
UEF1	Mémoire fin d'études	30	15	-	-	-	750h00	-
		30	15	-	-	-	750h00	-

Programme détaillé par matière

Intitulé du Master : Biodiversité et Sécurité Alimentaire

Semestre : 1

Intitulé de l'UEF 01 : Ressources génétiques

Intitulé de la matière : GENETIQUE DES POPULATIONS

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

A l'issue de ce cours l'étudiant doit être en mesure de calculer les fréquences alléliques et génotypiques dans les populations naturelles en équilibre et dans les populations en déséquilibre. Il doit être en mesure d'identifier les différents types de sélection et de spéciation.

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

Programmes de génétique et d'écologie dispensés en TCSN

Contenu de la matière :

1. VARIATIONS DES POPULATIONS NATURELLES

1.1. Nature de la variation et notion de caractère : morphologique, anatomique, histologique, caryologique, physiologique, écologique, biochimique et moléculaires.

1.2. Les composantes écologique et génétique de la variation : écotype, écophène, écocline.

1.3. Origine de la variation génétique : mutations, recombinaisons, polyploïdie, hybridation et introgression.

2. STRUCTURE GENETIQUE, EVOLUTION ET SPECIATION

2.1. Concepts, définition et caractères généraux de la population : Dimensions, isolement, mode de reproduction.

2.2. Panmixie et équilibre de Hardy et Weinberg

- Données théoriques, fréquences alléliques et fréquences génotypiques
- les écarts à la panmixie : consanguinité et homogamie

2.2. Les populations en déséquilibres et la sélection naturelle :

- mutations, migration et flux génétiques
- valeur adaptatives et coefficients de sélection.
- Polymorphisme et avantages alternés des homozygotes et des hétérozygotes.
- Dérive génétique et différents types de sélection.

2.3. La spéciation.

- Concepts et définitions de l'espèce.
- Mécanismes d'isolement reproducteur.
- Spéciation allopatrique et spéciation sympatrique

Intitulé des TD :

TD1: loi de Hardy et Weinberg: gènes à deux allèles et gènes à plusieurs allèles

TD2: loi de Hardy et Weinberg: gènes liés au sexe

TD3: Consanguinité et homogamie

TD4: mutations et sélection

Autres :

Préparation des cours

Préparation des TD

Semestre : 01

Intitulé de l'UEF 01 : Ressources génétiques Intitulé de la matière : Biologie Moléculaire

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Connaître les mécanismes moléculaires et les techniques utilisées pour l'étude du génome eucaryote

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

Programmes de génétique et d'écologie dispensés en TCSN

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Bases moléculaires de la génétique

Concepts fondamentaux en génétique Organisation et structure du génome eucaryote

Contrôle de l'expression génique chez les eucaryotes Marqueurs moléculaires

Techniques moléculaires pour l'étude de la variabilité génétique (Polymorphisme)

Chapitre 2 : La génomique

Génomique structurale : *Techniques générales pour les études de la structure des génomes*

Cartes génétiques, cartes physiques, cartes chromosomiques et cartographie comparée

Techniques d'identification de gènes

Séquençage du génome

Génomique fonctionnelle : *Techniques générales pour les études de la fonction génique*

Puce à ADN Microarrays

Analyse du protéome

Techniques indépendantes de la mutation (mutagenèse) Transgénèse et modification du génome

Autres :

Préparation des cours

Préparation des TD

Semestre : 01

Intitulé de l'UEF 01 : Ressources génétiques

Intitulé de la matière : Préservation des ressources génétiques

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Enseignement qui vise à fournir à l'étudiant les connaissances nécessaires concernant les ressources génétiques et lui faire acquérir les techniques d'exploitation rationnelle et de valorisation durable de ces ressources

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

Programmes de génétique et d'écologie dispensés en TCSN

Contenu de la matière :

I- Les ressources génétiques

I-1- Diversité des ressources naturelles

- Notions de ressources naturelles
- Les ressources épuisables
- Les ressources renouvelables
- Que sont les ressources génétiques ? I-2- Notion de l'espèce

I-3- Rappels sur les mécanismes de la spéciation

I-4- Intérêt des ressources

I-5- Gestion et valorisation des ressources :

- Des enjeux socio-économiques
- Des objectifs scientifiques

II- Conservation des ressources génétiques

- Pourquoi conserver ?
- Comment conserver : Problématique et enjeux

II-1- Les modes de Conservation

II-1-1- La conservation *in situ* : - Les aires protégées

- Les différentes catégories des aires protégées

II-1-2.-La conservation *ex situ*

- Les différents modes de conservation *ex situ*

II-2- Les ressources génétiques et les traités internationaux

Travaux dirigés :

Présentation des fiches techniques pour chaque mode de conservation.

Semestre : 01

Intitulé de l'UEM 01 : méthodes d'études 1

Intitulé de la matière : Biostatistique

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Acquérir et maîtriser les méthodes d'analyses statistiques

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

L'étudiant doit avoir acquis les notions de mathématiques et de statistiques élémentaires.

Contenu de la matière :

1. Définitions et généralités

- Élément ou unité d'échantillonnage
- La population statistique
- L'échantillon
- Le tirage aléatoire
- Les dispositifs d'échantillonnage
- Les variables

2. Statistique descriptive

- Présentation des données d'une série statistique simple
 - Variable quantitative
 - Variable qualitative
 - Les fréquences
 - Les représentations graphiques
- La réduction des données
 - Les paramètres de position
 - Les paramètres de dispersion

3. Statistique inférentielle

- Intervalle de confiance d'une moyenne
- Test de conformité d'une moyenne
- Test de Student pour échantillons indépendants

- test de Student pour échantillons associés
- Analyse de la variance (Anova)
- Test de normalité
- La comparaison des variances
- Le test Khi-deux
- Corrélation de Pearson et de Spearman
- Régression linéaire simple.
- Test de Mood
- test de Wilcoxon pour échantillons appariés
- Test de Kruskal-Wallis. Intitulés des TD :

TD 1 : → Utilisation du mode stat

TD 2 : → Statistique descriptive

TD 3 : → Intervalle de confiance et test de conformité

TD 4 : → Test de Student pour échantillons indépendants et associés

TD 5 : → Anova et test khi-deux

TD 6 : → Test de normalité et comparaison des variances

TD 7 : → Corrélation paramétrique et non paramétrique

TD 8 : → Tests non paramétriques (Wilcoxon, Mood et Kruskal-Wallis)

Autres :

Préparation des cours

Préparation des TD

Semestre : 01

Intitulé de l'UEM 01 : méthodes d'études 1

Intitulé de la matière : Techniques de laboratoire 1

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Acquérir et maîtriser les Techniques de laboratoire 1.

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

Programmes de cytologie, de microbiologie et de biophysique dispensés en TCSN

Contenu de la matière :

- 1- Microscopie et techniques histologiques
- 2- Incubation et culture cellulaire
- 3- Méthodes de dénombrement cellulaire
- 4- Techniques de dosage I :
 - * Spectrophotométrie
 - * Fluorimétrie

Intitulé des TP :

- Microscopie
- Dénombrement cellulaire
- spectrophotométrie

Autres :- Préparation des cours

Préparation des TP

Semestre : 01

Intitulé de l'UED 01 : Les changements climatiques

Intitulé de la matière : Impact des changements climatiques sur l'agriculture

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Enseignement qui vise à fournir à l'étudiant les connaissances nécessaires pour

comprendre les relations existantes entre les éléments du climat et le monde végétal.

Et de comprendre les conséquences du réchauffement climatique sur la sécurité alimentaire.

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

L'étudiant doit avoir acquis des notions de base sur les facteurs climatiques et quelques notions en agriculture.

Contenu de la matière :

I - La Température.

1-Généralités

2-Mesures et expression

3-Variation de température

4-Action de la température sur les végétaux

5-Conséquences biogéographiques

II - LE BILAN HYDRIQUE

1-Généralités

2-Composantes du cycle hydrologique

3-Les Entrées

4-Les Sorties

III - Les Variations climatiques

1-Le climat de la Terre

2-Variations climatiques constatées

3-Facteurs de changements climatiques

4-Le forçage radiatif

5-Amplifications des modifications climatiques (Mécanismes de Rétroaction)

IV - Réchauffement climatique

1-Evolution des températures

2-Projections et modèles climatiques V - Les conséquences du réchauffement

Intitulés des TD :

- Exploitation des données climatiques
- Etude des températures
- Etude des précipitations
- Synthèses bioclimatiques
- Visite d'une station Agro-météorologique

Autres :

Préparation des TD

Semestre : 01

Intitulé de l'UET 01 : communication

Intitulé de la matière : communication

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Développer des connaissances linguistiques dans les domaines de la grammaire et du lexique pour développer un savoir-faire de communication.

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

Contenu de la matière :

I. The experimental research report (incl. dissertations and theses)

- 1.1. Overview
- 1.2. Information conventions
- 1.3. Formulating a research question
- 1.4. Formulating a hypothesis

II. Introduction

- 2.1. Establishing a context
 - 2.1.1. Information conventions
 - 2.1.2. Language conventions
- 2.2. Reviewing previous research
 - 2.2.1 Information conventions

- 2.2.2. Language conventions
 - 2.3. Advancing to present research
 - 2.3.1. Information conventions
 - 2.3.2. Language conventions
- III. Method
 - 3.1. Information conventions
 - 3.2. Language conventions
- IV. Material
 - 4.1. Information conventions
 - 4.2. Language conventions
- V. Results
 - 5.1. Informations conventions
 - 5.2. Language conventions
- VI. Discussion
 - 6.1. Information conventions
 - 6.2. Language conventions
- VII. Abstract.
 - 7.1. Information conventions
 - 7.2. Language conventions

Autres :

Préparation des cours

Semestre : 02

Intitulé de l'UEF 02 : Agriculture et floristique

Intitulé de la matière : Agriculture biologique

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Acquérir et maîtriser les techniques agricoles modernes qui permettent d'améliorer et de développer l'agriculture tout en préservant l'environnement

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

L'étudiant doit avoir acquis des notions de base concernant la nutrition et le développement des espèces végétales, ainsi que des notions sur l'agro-pédologie

Contenu de la matière :

I - INTRODUCTION

II - AGRICULTURE CONVENTIONNELLE III- AGRICULTURE BIOLOGIQUE

- 1- Historique
- 2- Définition
- 3- Objectifs
- 4- Bases et principes de l'agriculture biologique
- 5- Réglementation
- 6- Agriculture biologique dans le monde
- 7- Agriculture biologique dans les pays méditerranéens
- 8- Etat actuel de l'agriculture écologique en Algérie

IV – METHODES ET TECHNIQUES CULTURALES

- 1- Fertilité du sol et Fertilisation
- 2- Diagnostic et gestion de sol
- 3- Les fumures
- 4- Les techniques culturales
- 5- La production biologique

IV – LA PROTECTION PHYTOSANITAIRE

- 1- Facteurs de dégâts aux cultures
- 2- Prévention : base de la protection contre les maladies et les ravageurs
- 3- Lutte physique
- 4- Lutte biologique et agents utilisés dans la lutte biologique
- 5- Lutte biochimique
- 6- Contrôle des herbes

V- INTERACTION PLANTES MICROORGANISMES

- 1- Symbioses bactériennes
- 2- Symbioses mycorhiziennes

TD :-Visite d'une station expérimentale de l'INRAA

-Visite de la station d'épuration

Autres :

- Rapport de sortie
- Préparation des cours

Semestre : 02

Intitulé de l'UEF 02 : Agriculture et floristique

Intitulé de la matière : Préservation des ressources en sol

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Connaître les principaux modes de préservation du sol, ressource indispensable pour répondre à l'accroissement actuel et futur de la demande alimentaire et non alimentaire en produits agricoles

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). Avoir des notions sur l'étude des sols.

Contenu de la matière :

- Etude des sols, utilisation des terres et leur évaluation
- Physique du Sol: état hydrique – mouvement de l'eau et des solutés
- Erosion et conservation des sols
- Nouvelles techniques pour la lutte contre la désertification et la dégradation du sol

• Pratiques de labour qui préservent le sol, comme l'absence de labour, en particulier dans des zones présentant une grande valeur de biodiversité, pour soutenir la biodiversité du sol; ou le semis simplifié, combiné à une absence de labour ou un travail minimum du sol: cela signifie laisser les restes de cultures (la paille essentiellement) sur le champ (généralement pendant les mois d'hiver) et semer les graines directement sous le mulch; ou le semis direct et le travail de la terre sans retournement

- Culture de couverture végétale pendant la saison d'hiver
- Mise en place et entretien de zones tampons d'herbe, de couloirs d'herbe ou d'étangs et digues anti-érosion
- Création ou transformation de structures de préservation du sol, telles que terrasses ou murs, sur les limites des terrains en pente irrigués

Les intitulés des TP:

- Mesure du PH du sol
- Dosage du calcaire total du sol
- Dosage du carbone total du sol
- Mesure de la perméabilité du sol
- Mesure de la stabilité des agrégats du sol

Sorties pédagogiques:

- Une sortie d'une journée, prévue à la mi-avril (Tala-Hamza, Béjaïa)
- Une sortie d'une journée, prévue à la mi-mai (Ouricia, Sétif)

Autres :

Rapport de sortie Préparation des cours Préparation des TP

Semestre : 02

Intitulé de l'UEF 02 : Agriculture et floristique

Intitulé de la matière : Floristique

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Savoir décrire une plante et l'identifier en utilisant une flore

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). Programmes de botanique générale et d'écologie dispensés en TCSN

Contenu de la matière :

1. Rappels de botanique
 - description de l'appareil végétatif
 - description de la fleur
 - caractéristiques des familles botaniques
2. Lexique de botanique
3. Utilisation de la flore
 - Clés des familles
 - Clés des genres (cas des genres des familles des Fabacées, Géraniacées, Labiées, Liliacées et Orchidées)
 - Clés des espèces (cas des espèces des genres : Astragalus, Lotus, Trifolium, Ophrys, Orchis, Lamium, Géranium, etc...)
4. Réalisation d'un herbier

Intitulés des TD

TD 1 : → Utilisation de la clé des genres de 2 à 3 familles

TD 2 : → Utilisation de la clé des espèces de quelques genres

Sorties pédagogiques

- Sortie pédagogique 1: Initiation au lexique de botanique.
- Sortie pédagogique 2: Reconnaissance des principales familles botaniques.
- Sortie pédagogique 3: Reconnaissance des espèces de quelques genres et réalisation d'un herbier.

Autres :

Rapport de sorties Préparation des cours Préparation des TD

Semestre : 02

Intitulé de l'UEM 02 : Méthodes d'études 2

Intitulé de la matière : Techniques de laboratoire 2

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Acquérir et maîtriser les Techniques de laboratoire 2.

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

Programmes de cytologie, de microbiologie et de biophysique dispensés en TCSN

Contenu de la matière :

1- Techniques Immunoenzymologiques (ELISA)

2- Techniques Radio-immunologiques (RIA)

3- Techniques de séparation

- Centrifugation
- Chromatographie
- Electrophorèses

4- Techniques d'identification

- Immunohistochimie et immunocytochimie
- Western blot

TD : 1- Exemple de dosage ELISA : Dosage des anticorps anti-BSA dans le sérum d'un lapin.

2- Exemple de dosage RIA : Dosage des quantités de mélatonine contenues dans des extraits du cerveau d'un mouton

3- TD 3 : SDS-PAGE

Autres : - Préparation des cours
- Préparation des TP

Semestre : 02

Intitulé de l'UEM 02 : Méthodes d'études 2

Intitulé de la matière : Gestion de la biodiversité dans les agro-écosystèmes

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Acquérir des bases scientifiques sur la gestion des populations et des communautés d'organismes qui revêtent un intérêt agronomique à travers leurs services écologiques et/ou trophiques.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). *Des connaissances générales sur les écosystèmes agricoles.*

Contenu de la matière :

I-La Biodiversité

II-Les Agro-Ecosystèmes

1-Ecosystème

2- Agrosystème

III-La phytoprotection

1-Les agresseurs des plantes

2-Défense des cultures

3-Industrialisation de l'agriculture

4-La pollution agricole

5- Les pesticides et la santé humaine

IV-La lutte biologique

- 1-Introduction
- 2-Les techniques de la lutte biologique
- 3-Les méthodes de lutte biologique
- 4-Avantages de la lutte biologique

V- Aménagements agro-écologique

- 1- Bandes enherbées
- 2- Couverts faunistiques et floristiques
- 3- Bordures de champs
- 4- Haies
- 5- Bosquets, boqueteaux et buissons
- 6- Ripisylves

VI-Pratiques culturales

- 1-Le travail du sol
- 2-La fertilisation
- 3-Choix des variétés
- 4-Semis et plantation
- 5-Entretien des cultures
- 6-La monoculture, l'association des cultures, cultures intercalaires, la rotation des cultures,
la jachère.
- 7-Protection phytosanitaire

TD :

- Visite d'un Ecosystème
- Visite d'un agrosystème
- étude des cas (exposés)

Autres :

- Exposés
- Rapport de sortie
- Préparation des cours

Semestre : 02**Intitulé de l'UED 02 :** Phylogénie**Intitulé de la matière :** Phylogénie

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Connaître les différentes étapes pour générer les séquences utilisées en phylogénie moléculaires : Choix des séquences, extraction, séquençage, alignement multiple

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

Biochimie générale, génétique générale, biologie moléculaire.

Contenu de la matière :

Définition

1/ Echantillonnage et choix des caractères

Choix des taxons, notion d'homologie.

2/ Types de caractères utilisés

Caractères morphologiques (continus, discrets). Marqueurs moléculaires (RAPD, RFLP, AFLP, MLEE...). Séquences d'ADN et Séquences de protéines (Formats).

3/ Genèse des données

Echantillonnage

Caractères morphologiques : Observation, mesure.

Marqueurs moléculaires : Extraction, PCR, Electrophorèse, interprétation.

Séquences d'ADN et protéines : Extraction, purification et séquençage.

4/ Préparation des données

Polarisation, codage, alignement multiples, modèles d'évolution.

5/ Les méthodes de reconstruction phylogénétique

Types d'arbres, nombre d'arbres.

Méthodes de distances (Phénétique) ou de minimum d'évolution : UPGMA, Neighbor- joining.

Méthodes de maximum de parcimonie.

Méthodes de maximum de vraisemblance et méthodes bayésiennes (probabilistes). Enracinement des arbres (out-group, poids moyen).

Bootstrap.

6/ Applications (TD)

Interrogations des banques de données (blast). NCBI Alignement multiple (ClustalX, Muscle, Tcoffee). Modèles d'évolution (Mega, JModelTest).

Inférence des arbres (Phylip, Mega, Paup, PhyML, Phylogeny.fr). Visualisation des arbres (Treeview, Mega).

Autres : - Préparation des cours

- Préparation des TD

Semestre : 03**Intitulé de l'UEF 03 :** Génétique et amélioration des plantes**Intitulé de la matière :** Biotechnologies végétales

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Apprendre à l'étudiant les différentes méthodes de sélection et création variétale et l'introduire à la culture in vitro.

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

Programmes de biologie végétale et physiologie végétale.

Contenu de la matière : Définition et importance**Multiplication végétative traditionnelle**

1. Marcottage
2. Bouturage
3. Greffage

Multiplication végétative in-vitro

1. Rhizogénèse
2. Caulogénèse
3. Embryogénèse somatique
4. Potentialités organogénétiques du méristème végétatif en culture in-vitro
5. Culture des protoplastes.

6. Autopolyploidisation, hybridations interspécifiques et allopolyploidisation, hybridation somatique.
7. Création de lignées mâles stériles.
8. Création de plantes génétiquement modifiées (Techniques, intérêts et risques)
9. Mutagenèse et agents mutagènes,

Intitulé des TP :

- 1-Infrastructure et équipement nécessaires à la culture in-vitro
- 2-Conditions d'asepsie
- 3-Préparation du milieu de culture
- 4-Isolement des tissus et mise en culture
- 5-Applications
(Culture de méristème, d'anthères, d'ovules, d'explants de feuilles, de racines, etc...)

Autres :

- Préparation des cours
- Préparation des TD

Semestre : 03

Intitulé de l'UEF 03 : Génétique et amélioration des plantes

Intitulé de la matière : Gestion durable des ressources en eau

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Etre capable et en mesure de comprendre et de relever les défis liés à la gestion des ressources en eau dans l'avenir.

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

Avoir des connaissances en hydrologie générale.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Éléments théoriques et concepts sur les ressources en eau

Chapitre 2 : La gestion durable des ressources en eau : Approches et instruments.

Chapitre 3 : Analyse de la gestion des ressources en eau en Algérie.

Chapitre 4 : Analyse de la situation et de la gestion des ressources en eau : Cas de la wilaya de Bejaïa.

Chapitre 5: Analyse critique des règles de la gestion des ressources en eau, mesures et recommandations pour une gestion durable

TD:

1) des TD sous forme de sorties pédagogiques: les objectifs de ces sorties sont l'identification des vulnérabilités et des dégradations qui affectent les ressources en eau, les usages qui sont faits de ces ressources et la compréhension des dynamiques générées par de nouvelles formes de gestion au travers de réalisations effectives à l'échelle territoriale.

2) TD en salle sur les indicateurs de qualité des eaux

Autres :

Préparation des TD

Semestre : 03

Intitulé de l'UEF 03 : Génétique et amélioration des plantes

Intitulé de la matière : Cytogénétique

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Apprendre à l'étudiant les méthodes d'analyse des caryotypes et chez les plantes et l'importance de l'évolution du caryotype dans la diversification taxonomique

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). Programmes de cytologie et génétique générale dispensés en TCSN

Contenu de la matière :

1/ Introduction

2/ Structure et ultrastructure des chromosomes

3/ Méthodes d'étude des chromosomes

3.1/ En mitose (caryotype, caryogramme)

3.2/ En méiose (comportement et irrégularités méiotiques)

3.3/ Banding (euchromatine, hétérochromatine, bandes C, R, G)

3.4/ Quantification d'ADN (Cytophotométrie)

3.5/ Hybridation moléculaire (Sondes et leur marquage, FISH, GISH).

4/ Variation chromosomique

4.1/ Nombre chromosomique

- Euploïdie (autopolyploïdie, allopolyploïdie, amphiploïdie, pseudoploïdie)

- Aneuploïdie (polysomie, monosomie...)

4.2/ Morphologie des chromosomes

- Isochromosomes, chromosomes en anneau, translocations robertsoniennes

(fusion centrique), cycle pont-rupture- liaison- pont.

4.3/ Taille des chromosomes

4.4/ Structure des chromosomes (translocations, inversions, délétions, duplications)

5/ Cytogénétique et évolution

5.1/ Variation de la quantité d'ADN et la duplication des gènes, éléments transposables

5.2/ Restructurations chromosomiques et évolution

5.3/ Polyploïdie et évolution

Intitulés des TP :

- 1/ La mitose
- 2/ La méiose
- 3/ La fertilité pollinique
- 4/ Extraction d'ADN

Intitulés des TD :

- 1/ Le caryotype et le caryogramme
- 2/ les variations chromosomiques

Autres :

Préparation des TD Préparation des TP

Semestre : 03

Intitulé de l'UEM 03 : Outils d'analyses

Intitulé de la matière : Télédétection et SIG en agriculture

Objectifs de l'enseignement *(Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).*

Maîtriser les applications du SIG et de la télédétection, notamment dans les domaines de l'agriculture et de l'environnement

Connaissances préalables recommandées *(descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).* Connaître quelques notions de cartographie et des systèmes informatiques.

Contenu de la matière :

I. Systèmes d'information géographiques (SIG)

I.1. Cartes papiers à la géomatique

I.1.1 Bref historique

I.1.2 Concept d'information géographique

I.1.3 Définitions des SIG I.2. Fonctionnalités des SIG I.2.1

Acquisition de données

I.2.2 Gestion et stockage des données

I.2.3 Analyse des données I.2.4 Restitution des données I.2.5 Synthèse

I.3. Domaines d'application

II. Télédétection

II. 1. Introduction à la Télédétection

II. 1.1 Définition

II. 1.2 Intérêt de l'imagerie spatiale et de la télédétection

II. 1.3 Télédétection et SIG

II.2. Principes de base de la télédétection

II.3. Domaines spectraux

II.4. Concept de signature spectrale

II.5. Les systèmes satellitaires

II.6. Prétraitements des images

III. Utilisation des SIG et de la télédétection dans la réalisation de cartes thématiques : Application au bassin versant de la Soummam.

Intitulé des TP :

TP 1 : Initiation au logiciel SIG et géoréférencement de la carte du Bassin versant de la Soummam

TP 2 : Création de la couche de la limite du Bassin versant de la Soummam et de ses sous Bassins

TP 3 : Création de la couche du réseau hydrographique de la Soummam

TP 4 : Création de la couche de répartition des stations hydroclimatiques

TP 5 : Création de la couche de la répartition des cultures au niveau du BV de la Soummam

TP 6 : Mise en page de la carte de la répartition des cultures au niveau du BV de la

Soummam

Autres :

Préparation des cours

Préparation des TP

Semestre : 03

Intitulé de l'UEM 03 : Outils d'analyses

Intitulé de la matière : Système d'avertissement précoce et sécurité alimentaire

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Donner à l'étudiant la capacité d'analyser une situation en termes d'insécurité alimentaire en lui enseignant des méthodologies pratiquées de manière opérationnelle et se familiarisera avec quelques outils d'analyses spécifiques au suivi de l'insécurité alimentaire

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

Avoir des connaissances sur des notions de télédétection, de climatologie et d'agrométéorologie et des connaissances de base en statistiques

Contenu de la matière :

- Sécurité alimentaire
- Situation et tendances de l'agriculture
- Analyses et facteurs de l'insécurité alimentaire
- Situations d'urgence
- Systèmes d'alerte précoce
- Outils agro-météorologiques de suivi et de prévision

TD : Initiation à :- AGROMETSHELL,

- FAOCLIM

- NEWLOCLIM

-Exercice de prévision des rendements sur les données de l'Algérie

Autres :

Exposés

Préparation des cours

Semestre : 03

Intitulé de l'UED 03 : Initiation à la recherche

Intitulé de la matière : Initiation à la recherche

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

S'initier à la recherche documentaire, apprendre à définir un thème de recherche, préciser une question de recherche, et choisir la méthode la plus adaptée pour y répondre.

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

Une familiarité avec un travail de recherche bibliographique et de lecture d'articles de recherche.

Contenu de la matière :

I. Cerner le sujet de recherche

1. Définir un projet de recherche
2. Choisir les mots clés
3. Tester les mots clés

II. Trouver les informations de base

1. Les encyclopédies
2. Les ouvrages à connaître

III. Trouver les livres sur le sujet

1. La recherche simple
2. La recherche multicritère
3. Les autres modes de recherche

IV. Trouver des articles sur le sujet

1. Les périodiques

V. Trouver des sites Web avec un annuaire thématique

1. La recherche d'info sur internet
2. Qu'est-ce qu'un annuaire thématique
3. Comment l'interroger

V. Trouver des pages Web avec un moteur de recherche

1. Que ce qu'est un moteur de recherche
2. Comment l'interroger
3. Comment évaluer une page Web

VI. Rédiger sa bibliographie

1. A quoi servira la bibliographie
2. Les noms de rédaction

TD :

- Processus d'élaboration d'une étude bibliographique.
- Démarche suivie pour la rédaction d'un mémoire de fin d'étude

Autres :

- Préparation des cours
- Préparation des TD

Semestre : 03

Intitulé de l'UET 03 : Entreprenariat

Intitulé de la matière : Entreprenariat et gestion de projet

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

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

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

Contenu de la matière :

1. L'entreprise et gestion d'entreprise

- o Définition de l'entreprise
- o L'organisation d'entreprise
- o Gestion des approvisionnements :
 - Gestion des achats,
 - Gestion des stocks
 - Organisation des magasins
- o Gestion de la production :
 - Mode de production,
 - Politique de production
- o Gestion commerciale et Marketing :
 - Politique de produits,
 - Politique de prix,
 - Publicité,
 - Techniques et équipe de vente

2. Montage de projet de création d'entreprise

- o Définition d'un projet
- o Cahier des charges de projet
- o Les modes de financement de projet

- o Les différentes phases de réalisation de projet
- o Le pilotage de projet
- o La gestion des délais
- o La gestion de la qualité
- o La gestion des coûts
- o La gestion des tâches

Autres :

Préparation des cours