**Annexe du programme des enseignements de la deuxième année licence**

**Domaine Science de la nature et de la vie Filière « Sciences Agronomiques »**

**Semestre 4**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unités d’enseignement** | **Matières** | **Crédits** | **Coefficients** | **Volume horaire**  **hebdomadaire** | | | **VHS**  **(15 semaines)** | **Autre\*** | **Mode d’évaluation** | | | |
| **Intitulé** | **Cours** | **TD** | **TP** | **CC\*** | | **Examen** | |
| **U E Fondamentale**  **Code : UEF 2.2.1**  **Crédits : 8**  **Coefficients : 4** | **Agronomie I** | **4** | **2** | **1h30** | **1h30** | **-** | **45h00** | **55h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **Agronomie II** | **4** | **2** | **1h30** | **1h30** | **-** | **45h00** | **55h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **U E Fondamentale**  **Code : UEF 2.2.2**  **Crédits : 10**  **Coefficients : 5** | **Microbiologie** | **6** | **3** | **1h30** | **1h30** | **1h30** | **67h30** | **82h30** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **Botanique** | **4** | **2** | **1h30** | **-** | **1h30** | **45h00** | **55h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **U E Méthodologie**  **Code : UEM 2.2.1**  **Crédits : 4**  **Coefficients: 2** | **Physiologie végétale** | **4** | **2** | **1h30** | **-** | **1h30** | **45h00** | **55h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **U E Méthodologie**  **Code : UEM 2.2.2**  **Crédits : 5**  **Coefficients: 3** | **Biostatistique** | **5** | **3** | **1h30** | **1h30** | **1h00** | **60h00** | **65h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **U E Découverte**  **Code : UED 2.2.1**  **Crédits : 2**  **Coefficients: 2** | **Ecologie générale** | **2** | **2** | **1h30** | **1h30** | **-** | **45h00** | **5h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **U E Transversale Code : UET 2.2.1**  **Crédits : 1**  **Coefficients : 1** | **Outils Informatiques** | **1** | **1** | **1h30** | **-** | **-** | **22h30** | **2h30** | **-** | **-** | **x** | **100%** |
| **Total Semestre 4** | | **30** | **17** | **12h00** | **7h30** | **5h30** | **375h00** | **375h00** |  | | | |

**Autre\* = Travail complémentaire en consultation semestrielle ; CC\* = Contrôle continu.**

**Semestre 6**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unité d’Enseignement** | **VHS** | **V.H hebdomadaire** | | | | **Coeff** | **Crédits** | **Mode d'évaluation** | |
| **15 sem** | **C** | **TD** | **TP** | **Autres** | **Continu (40%)** | **Examen (60%)** |
| **UE fondamentales** |  | | | | |  |  |  |  |
| **UEF 3.2.1(O/P)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Matière 1 :** Grandes cultures | 67h30 | 1h30 | 1h30 | 1h30\* | 82h30 | 3 | 6 | x | x |
| **Matière2 :** Cultures pérennes | 67h30 | 1h30 | 1h30 | 1h30\* | 82h30 | 3 | 6 | x | x |
| **Matière 3 :** Cultures maraichères | 67h30 | 1h30 | 1h30 | 1h30\* | 82h30 | 3 | 6 | x | x |
| **UE méthodologie** |  | | | | |  |  |  |  |
| **UEM1(O/P)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Matière 1** : Phytopathologie | 45h00 | 1h30 | - | 1h30 | 55h00 | 2 | 4 |  |  |
| **Matière2** : Ravageurs des cultures | 22h30 | 1h30 | - | - | 27h30 | 1 | 2 |  |  |
| **UEM2(O/P)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Matière 1** : : Phoeniciculture | 22h30 | 1h30 | - | - | 27h30 | 1 | 2 |  |  |
| **Matière2** : Valorisation des produits et sous-produits | 15h00 | 1h00 | - | - | 10h00 | 1 | 1 |  |  |
| **UE découverte** |  | | | | |  |  |  |  |
| **UED1(O/P)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Matière 1** : Economie agricole | 22h30 | 1h30 | - | - | 2h30 | 1 | 1 |  |  |
| **Matière2**: Mécanisation agricole | 22h30 | 1h30 | - | - | 2h30 | 1 | 1 |  |  |
| **UED2(O/P)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Etc. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **UE transversales** |  | | | | |  |  |  |  |
| **UET1(O/P)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Matière 1** : Réalisation du mémoire | 22h30 | 1h30 | - | - | 2h30 | 1 | 1 |  |  |
| **Total Semestre 6** | **375** |  |  |  | **375** | **17** | **30** |  |  |

\* ou sortie pédagogique

**Semestre:**4ème Semestre

**UE :** Unité d’Enseignement Fondamentale 1

**Matière 1:** Agronomie I (Eau, Sol)

**Crédits :4**

**Coefficient :2**

**Objectifs de l’enseignement**

L'étudiant doit savoir les notions et la terminologie de l’eau et des différents sols, mode d’études et d’analyses en corrélations avec les différents écosystèmes.

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

*Sans pré-requis*

**Contenu de la matière**

1. Introduction

- Définition du sol et le

- Rôle de l'eau en Sciences du sol

**A- Le Sol**

1. **Eléments constitutifs du sol** - Constituants minéraux  
    - Constituants organiques  
    - Complexes colloïdaux
2. **Organisation morphologique des sols** - Organisations élémentaires  
    - Horizon pédologique  
    - Profils pédologiques  
    - Couverture pédologique  
    - Sol et eau  
    - Atmosphère du sol  
    - Température du sol  
    - Couleur du sol
3. **Propriétés chimiques et biologiques du sol**  
    - Phénomènes d'échanges des ions  
    - Propriétés électro-ioniques du sol  
    - Organismes du sol  
    - Transformations d'origine microbienne
4. **Classification des sols (Notions)** - Les différentes classifications (Russe, Américaine, Française)  
    - Aperçu sur les sols d'Algérie et leurs relations avec le climat et la   
    géomorphologie.

**B- L’eau**

- Rôle de l’eau du sol.

- Relations entre les trois phases du sol.

- Mesure des volumes occupés par les différentes phases du sol.

- Les formes de l’eau dans le sol.

- Les forces de rétention de l’eau par le sol.

- Les états de l’eau dans le sol.

- Le potentiel 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 végétaux.

**Travaux dirigés :**

**TD N°1 :** Relations entre les unités de mesure utilisées en sciences des sols (Rappel et

exercices sur les méthodes préparation des solutions d’analyse ; exercice de

conversion des unités).

**TD N°2 :** Exercices sur l’aspect physique du sol (système à trois phases)

**TD N°3 :** Séance de projection de diapositives (les différents sols des classifications CPCS et USDA).

**Mode d’évaluation**

Control continu et examen semestriel

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

**1.** LIM H., 1982- Agronomie moderne. Base physiologique et agronomique de la production végétale. Ed. Masson.

**2.**DUCHAUFOUR P., 1994- Pédologie, sol, végétation, environnement. Ed. Masson.

**3.** BLONDEL J., 1979- Biogéographie et écologie. Ed. Masson.

**Semestre:**4ème Semestre

**UE :** Unité d’Enseignement Fondamentale 1

**Matière 2:** Agronomie II (Plantes, Animaux)

**Crédits :4**

**Coefficient :2**

**Objectifs de l’enseignement**

Les enseignements sur la partie animale dispensés dans cette partie visent à donner aux étudiants les bases nécessaires à la maîtrise de la nutrition et de l’alimentation des animaux. Aussi les étudiants devront en fin de module être capables de :

* connaître les modalités et l’efficacité de la digestion des aliments
* connaître le devenir des principaux nutriments au sein de l’organisme animal : eau, glucides, lipides, protéines, minéraux dont oligo-éléments, vitamines.
* connaître l'origine des différents besoins des animaux, l'importance de leur couverture à travers les conséquences générales des déséquilibres, et leurs unités d’expression.
* connaître les modalités de calcul de la valeur alimentaire des aliments pour les principaux animaux domestiques.

Ceux de la partie végétale visent à fournir aux étudiants les bases communes à toute production végétale

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

*Sans pré-requis*

**Contenu de la matière**

Il est très souhaitable que cette matière soit enseignée par deux équipes ou deux enseignants un phytotechnicien pour la partie 1 et un zootechnicien pour la partie 2.

**Partie 1: Animal**

1. **Utilisation et constitution des aliments**
   1. Notion d’aliment et d’alimentation
   2. Anatomie comparée de l’appareil digestif
2. **Actions digestives des différentes espèces animales** 
   1. Chez les ruminants-
   2. Chez la poule
   3. Chez le lapin
3. **Alimentation énergétique**
   1. Importance
   2. Besoins alimentaires
   3. Effets de carence ou excès nutritionnels
4. **Alimentation azotée**
   1. Importance
   2. Besoins alimentaires
   3. Effets de carence ou excès nutritionnels
5. **Alimentation minérale et vitaminique**
   1. Importance
   2. Besoins alimentaires
   3. Effets de carence ou excès nutritionnels

**Travaux Dirigés**

**TD N° 1 :** Caractérisation des aliments du bétail (Les grains et aliments concentrés-Les tourteaux-Les protéagineux-Les fourrages et méthodes de conservation)

**TD N°2 :** Principe du rationnement des animaux (laitiers, en croissance et à l’engrais)

**Partie 2 : Végétal**

1. **La plante agricole**
   1. Relations entre plantes cultivées : rotation et assolement
   2. Les semences : (Classification, Morphologie et physiologie, Qualités d’une bonne semence, La préparation des semences
   3. Le cycle de végétation d’une plante : (les principales étapes de végétation : germination- croissance active- floraison – fructification –maturation.)
   4. Le cycle de culture
   5. Les associations nutritives « plante – microflore »
2. **La plante cultivée dans son environnement** 
   1. La conduite d’une culture.
   2. Le rendement d’une culture et ses composantes
   3. Préparation du sol
   4. La mise en place de la culture
3. **Les principaux soins culturaux** 
   1. la fertilisation
   2. la lutte contre les adventices-
   3. la lutte contre les parasites des cultures
4. **La récolte**
5. **Fertilisation**
   1. Notions générales
   2. Les amendements
   3. Les engrais minéraux.

**Mode d’évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

**1.** Dominique Soltner, 2015- Guide de la nouvelle agriculture. Ed. Sciences et Techniques Agricoles, 120p.

**2.** J-M Meynard, A. Messéan et coordinateurs, 2014- La diversification des cultures. Ed. Quae, 103p.

**3.** Martine et Yannick Croisier, 2014- Alimentation animale. Ed. Educagri, 110

**Semestre:**4ème Semestre

**UE :** Unité d’Enseignement Fondamentale 2

**Matière 1:** Microbiologie

**Crédits :6**

**Coefficient :3**

**Objectif de l’enseignement**

L'étudiant doit acquérir les notions du monde microbien, les techniques utilisées pour observer les microorganismes, la croissance et la classification bactérienne.

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

*L’étudiant doit avoir une notion globale sur les agents pathogène.*

**Contenu de la matière**

**1. Le Monde microbien**

1.1.   Historique

1.2.   Place de microorganismes dans le monde vivant

1.3.   Caractéristiques générales de la cellule procaryote

**2. La Cellule bactérienne**

2.1.   Techniques d’observation de la ellule bactérienne

2.2.   La morphologie cellulaire

2.3.   La paroi

2.3.1. Composition chimique

2.3.2. Structure moléculaire

2.3.3. Fonctions

2.3.4. Coloration de Gram

2.4.   La membrane plasmique

2.4.1. Composition chimique

2.4.2. Structure

2.4.3. Fonctions

2.5.   Le cytoplasme

2.5.1. Les ribosomes

2.5.2. Les substances de réserve

2.6.   Le chromosome

2.6.1. Morphologie

2.6.2. Composition

2.6.3. Réplication chimique

2.6.4. Structure

2.7.   Les plasmides

2.7.1. Structure

2.7.2. Réplication

2.7.3. Propriétés

2.8.   Pilli

2.8.1. Structure

2.8.2. Fonction

2.9.   La capsule

2.9.1. Morphologie

2.9.2. Composition chimique

2.9.3. Fonctions

2.10. Les cils et flagelles

2.10.1. Mise en évidence

2.10.2. Structure

2.10.3. Fonctions

2.11. La spore

2.11.1. Morphologie

2.11.2. Structure

2.11.3. Phénomènes de sporulation

2.11.4. Propriétés

2.11.5. Germination3.

**3. Classification bactérienne**

3.1. Classification phénétique

3.2. Classification phylogénique

3.3. Classification de Bergey

**4. Nutrition bactérienne**

4.1. Besoins élémentaires

4.2.Facteurs de croissance

4.3. Types trophiques

4.4.Paramètres physico-chimiques (température, pH, O2 et aW)

**5.  Croissance bactérienne**

5.1. Mesure de la croissance

5.2. Paramètres de la croissance

5.3. Courbe de croissance (culture discontinue)

5.4. Culture bactérienne

5.5. Agents antimicrobiens.

**6.  Notions de mycologie et de virologie**

6.1. Mycologie (levure et moisissure)

6.1.1. Taxonomie

6.1.2. Morphologie

6.1.3. Reproduction

6.2. Virologie

6.2.1. Morphologie (capside et enveloppe)

6.2.2. Différents types de virus

**Travaux pratiques :**

**TD N°1 :** Introduction au laboratoire de microbiologie

**TD N°2 :** Méthode d’étude des micro-organismes et les différents procédés de stérilisation

**TD N°3 :** Méthodes d’ensemencement ;

**TD N°4 :** Etude microscopique des bactéries, coloration simple

**TD N°5 :** Etude morphologique des différentes colonies bactériennes sur milieu de culture

**TD N°6 :** Coloration de gram

**TD N°7 :** Les milieux de culture

**TD N°8 :** Etude de la croissance bactérienne

**TD N°9 :** Critères d’identification biochimique des bactéries

**TD N°10 :** Levures et cyanobactéries

**TD N°11 :** Les inhibiteurs de la croissance, l’antibiogramme

**TD N°12 :** Isolement de la flore totale et spécifique de certains produits (eau, lait…).

**Mode d’évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

**Références**

**1.** Henri Leclerc, Jean-Louis Gaillard et Michel Simonet, 1999- Microbiologie générale. Ed. Doin, Paris, 535p.

**2.**Jerome Perry, James Staley et Stephen Lory, 2004- Microbiologie-Cours et questions de révision. Ed. Dunod, Paris, 889p.

3. Jean-Pierre Dedet, 2007- La microbiologie, de ses origines aux maladies émergentes. Ed. Dunod, Paris, 262p.

**Semestre:**4ème Semestre

**UE :** Unité d’Enseignement Fondamentale 2

**Matière 2:**Botanique

**Crédits :4**

**Coefficient :2**

**Objectifs pédagogiques du cours**

Cette matière a comme objectif l’initiation à la classification et à la caractérisation anatomique des grands groupes du règne végétale. L’enseignement dispensé tente également à fournir aux étudiants les modalités de reproduction.

**Connaissances préalables recommandées**

L’étudiant doit avoir des connaissances en biologie végétale (morphologie, anatomie, physiologie).

**Contenu de la matière**

Introduction à la botanique

- Définitions, notions et critères de classification. Systématique des grands groupes du règne "végétal"

**PREMIERE PARTIE: Algues et Champignons**

**1. Les Algues**

1.1. Les Algues procaryotes (Cyanophytes / Cyanobactéries)

1.2. Les Algues eucaryotes

1.2.1. Morphologie

1.2.2. Cytologie

1.2.3. Reproduction (notion de gamie, de cycle de développement)

1.3. Systématique et particularités des principaux groupes

1.3.1. Les Glaucophyta

1.3.2. Les Rhodophyta

1.3.3. Les Chlorophya et les Streptophyta

1.3.4. Les Haptophyta, Ochrophyta, Dinophyta, Euglenozoa, Crytophyta, Cercozoa

**2. Les champignons et lichens**

2.1. Problèmes posés par la classification des champignons

2.2. Structure des thalles (mycéliums, stroma, sclérote)

2.3. Reproduction

2.4. Systématique et particularités des principaux groupes de champignons

2.4.1. Les Myxomycota

2.4.2. Les Oomycota

2.4.3. Eumycota (Chrytridiomycota, Zygomycota, Glomeromycota, Ascomycota,

Basidiomycota)

2.5. Une association particulière algue-champignon: les lichens

2.5.1. Morphologie

2.5.2. Anatomie

2.5.3. Reproduction

**DEUXIEME PARTIE: Les Embryophytes**

**1. Les Bryophytes :** Morphologie et reproduction des différents embranchements

**1.1.**Marchantiophytes

**1.2.**Anthocérotophytes

**1.3.** Bryophytes *s. str.*

**2. Les Ptéridophytes :** Morphologie et reproduction des différents embranchements

**2.1.**Lycophytes

**2.2.**Sphenophytes (= Equisétinées)

**2.3.**Filicophytes

**3. Les Gymnospermes sensu lato**

**3.1.**Les Cycadophytes: notion d'ovule

**3.2.** Les Ginkgophytes

**3.3.** Les Coniférophytes: notion de fleur, d'inflorescence et de graine

**3.4.** Les Gnétophytes: groupe charnière

**4. Les Angiospermes**

**4.1.**Appareil végétatif et notion de morphogénèse: croissance des tiges, feuilles et

racines

**4.2.** Morphologie florale (organisation de la fleur, inflorescences)

**4.3.** Biologie florale: microsporogénèse et macrosporogénèse

**4.4.** Graines et fruits

**4.5.** Notion de systématique moderne, cladogènèse et principaux taxons. Présentation

des classifications (Engler 1924, APG II)

**Travaux Pratiques**(3 hebdomadaire) :

**TP N° 1. Algues (Phycophytes)**

Morphologie et reproduction de quelques espèces comme *Ulva lactuca* et *Cystoseiramediterranea.*

**TP N°2**. **Champignons (Fungi)**

Morphologie et reproduction de *Rhizopusnigricans*(Zygomycètes),*Agaricuscampestris*(Basidiomycètes)

**TP N°3. Lichens**

Morphologie des différents types de lichens et étude de *Xanthoria parietina*

**TP N° 4. Bryophytes**

Morphologie et reproduction **de** *Bryum* sp.

**TP N°5. Ptéridophytes**

Morphologie et reproduction de *Polypodiumvulgare*et de *Selaginelladenticulata*

**TP N°6. Cycadophytes**

Morphologie et reproduction de *Cycas revoluta*

**TP N°7. Coniférophytes** (Gymnospermes *sensu stricto*)

Morphologie et reproduction de *Pinushalepensis* et *Cupressus sempervirens*

**TP N°8 et 9 : Les Angiospermes Monocotylédones et Eudicotylédones**.

Illustration de la notion de trimérie et pentamérie, de la notion d'actinomorphie et zygomorphie; dialypétalie, gamopétalie, fleur hypogyne, fleur épigyne... .

**TP N°8.** Morphologie florale des Angiospermes Monocotylédones sur des exemples comme *Asphodelus* (ou *Allium)*

**TP N°9.** Morphologie florale des Angiospermes **Eudicotylédones** sur des exemples comme *Lathyrus* ou *Vicia*

**TP N°10. Reproduction sexuée chez les Angiospermes**

Grain de pollen, pollinisation et fécondation chez les angiospermes

Types de fruits et types de graines.

**Mode d’évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

**1.** APG II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Bot. J. Linnean Society* 141:399–436.

**2.** APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Bot. J. Linnean Society* 161:105–121.

**3.**Lecointre G. et Le Guyader H. 2001. Classification phylogénétique du vivant. Ed. Belin.

**4.**Reviers de B. 2002.Biologie et Phylogénie des algues. Tome 1 et 2. Ed. Belin.

**5.** Meyer S., Reeb C. et Bosdeveix R. 2004.Botanique: Biologie et Physiologie végétales. Ed. Maloine.

**6.** Dupont F., Guignard J.L. 2012. Botanique Les familles de plantes. Ed. Elsevier-Masson **Semestre:**4ème Semestre

**UE :** Unité d’Enseignement Méthodologique 1

**Matière :** Physiologie Végétale

**Crédits :4**

**Coefficient :2**

**Objectifs de l’enseignement**

Cette matière permet aux étudiants d’avoir des notions générales sur la systématique végétal (intérêt de la classification en botanique, notions d'espèces et l'identification, évolution et la classification du règne végétal), et d’a**iguiser le sens de l'observation :** une des bases essentielles de la démarche du biologiste.

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

*L’étudiant doit maîtriser des notions en Botanique et en Physiologie végétale.*

**Contenu de la matière**

**1ère Partie Nutrition**

**1. Rappel sur les notions de base**

* 1. Organisation d’un végétal
  2. Organisation d’une cellule végétale

1. **Nutrition hydrique (mécanisme de l’absorption et le transit de l’eau)**
2. **La transpiration et l’équilibre hydrique**
   1. Mise en évidence
   2. Localisation et mesure
   3. Variation de la transpiration
      1. influence de la morphologie du végétal
      2. influence des facteurs de l’environnement
   4. Déterminisme physiologique de la transpiration
   5. L’équilibre hydrique des végétaux
   6. Intérêt de la transpiration pour le végétal
3. **Nutrition minérale (macro et oligo-éléments)**
4. **Nutrition azotée (cycle de l’azote, transport et assimilation des nitrates)**
5. **Nutrition carbonée (La photosynthèse)**

**2ème Partie : Développement**

1. Formation de la graine
2. Germination
3. Croissance
4. Floraison
5. Fructification

**Travaux Pratiques**

1. **Nutrition hydrique**

**TP N°1 :** Osmolarité (spectrophotométrie)

**TP N°2 :** Transpiration

**TP N°3 :** Stomates

**B. Nutrition minérale**

**TP N°4 :** Croissance des plantules de fève dans différentes solutions nutritives

**C. Nutrition azotée**

**TP N°5 :** Electrophorèse des protéines totales

**TP N°6 :** Respiration

**TP N°7 :** Séparation des pigments par chromatographie

**D. Croissance**

**TP N°8 :** Croissance des plantules dans différentes solutions

**TP N°9 :** Les tropismes

**TP N°10 :** Germination des grains

**Mode d’évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

**Références**

**1- Béraud J., 2001-** Le technicien d'analyses biologiques. Guide théorique et pratique. Ed. Tec et Doc, Paris, 208p.

**2- Dupont G., Zonszain F. et Audigié C., 1999-** Principes des méthodes d’analyse biochimiques. Ed. Doin, Paris, 207p.

**3- Burgot G., Burgot J.L., 2002-** Méthodes instrumentales d'analyse chimique et applications : Méthodes chromatographiques, électrophorèses et méthodes spectrales. Ed. Tec et Doc, Paris, 306p.

**4- Heller R., Esnault R. et Lance C., 2005-** Physiologie végétale : Tome 1, Nutrition. Ed. Dunod, Paris, 209p.René Heller**(Auteur)**

**›**[Consulter la page René Heller d'Amazon](http://www.amazon.fr/René-Heller/e/B004N6JXL4/ref=ntt_athr_dp_pel_pop_1)

Trouver tous les livres, en savoir plus sur l'auteur.

Voir [réultats de recherche](http://www.amazon.fr/s/ref=ntt_athr_dp_sr_pop_1?_encoding=UTF8&search-alias=books-fr&field-author=Ren%C3%A9%20Heller) pour cet auteur

Etes-vous un auteur? [Infos sur La Plate-forme Auteurs](http://authorcentral.amazon.fr/gp/landing/ref=ntt_atc_dp_pel_1)

Robert Esnault**(Auteur)**

**›**[Consulter la page Robert Esnault d'Amazon](http://www.amazon.fr/Robert-Esnault/e/B004N6R028/ref=ntt_athr_dp_pel_pop_2)

Trouver tous les livres, en savoir plus sur l'auteur.

Voir [réultats de recherche](http://www.amazon.fr/s/ref=ntt_athr_dp_sr_pop_2?_encoding=UTF8&search-alias=books-fr&field-author=Robert%20Esnault) pour cet auteur

Etes-vous un auteur? [Infos sur La Plate-forme Auteurs](http://authorcentral.amazon.fr/gp/landing/ref=ntt_atc_dp_pel_2)

Claude Lance**(Auteur)**

**›**[Consulter la page Claude Lance d'Amazon](http://www.amazon.fr/Claude-Lance/e/B004N6JXNM/ref=ntt_athr_dp_pel_pop_3)

Trouver tous les livres, en savoir plus sur l'auteur.

Voir [réultats de recherche](http://www.amazon.fr/s/ref=ntt_athr_dp_sr_pop_3?_encoding=UTF8&search-alias=books-fr&field-author=Claude%20Lance) pour cet auteur

Etes-vous un auteur? [Infos sur La Plate-forme Auteurs](http://authorcentral.amazon.fr/gp/landing/ref=ntt_atc_dp_pel_3)

**5- Morot-Gaudry J.F., Moreau F. et Prat R., 2009-**Biologie végétale : Nutrition et métabolisme. Ed. Dunod, Paris, 224p.

**Semestre:**4ème Semestre

**UE :** Unité d’Enseignement Méthodologique 2

**Matière :** Bio Statistiques

**Crédits :5**

**Coefficient :3**

**Objectif de l’enseignement**

L’objectif de cet enseignement est d’apporter certains outils méthodologiques classiquement utilisés pour décrire et tester des phénomènes biologiques.

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

*L’étudiant doit avoir des notions sur les probabilités et sur l’analyse numérique vues déjà en première année.*

**Contenu de la matière**

**1. Rappels**

1.1. Rappels sur la statistique descriptive

1.1.1. Paramètres de positions

1.1.2. Paramètres de dispersion

1.1.3. Paramètres de forme

**2.Rappels sur les principales lois de distribution :** lois: normale et log normale, Student, Pearson, Fischer-Snedecor…

**3.Inférence statistique : Tests d’hypothèse**

3.1. Test de conformité

3.2. Test de comparaison

3.3. Test d’indépendance

**4. Etude de corrélation et Régression**

4.1.Coefficient de corrélation

4.2.Test de signification de la corrélation

4.3.Régression linéaire simple

4.3.1.Droite de régression (méthode des moindres carrés)

4.3.2.Intervalle de confiance de l’estimation de la régression

4.3.3.Test de Signification des coefficients de la régression

**5. L’analyse de la variance à un et à deux facteurs**

L'utilisation d'un logiciel tel que Statistica ou SAS comme TP pour chaque chapitre qui seront abordées en détails en troisième année.

**Travaux Dirigés :**

Séries d’exercices sur chaque chapitre du cours

**Mode d’évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

**1.**BENZEON J.P., 1984- L’analyse des données.  Ed. Bordas, Tomes I et II.

**2.**HUET S., JOLIVET E. et MESSEON A., 1992- La régression non linéaire : méthodes et applications en biologie. Ed. INRA.

**3.**TROUDE C., LENOUR R. et PASSOUANT M., 1993- Méthodes statistiques sous Lisa - statistiques multi variées. CIRAD-SAR, Paris, PP : 69-160.

**Semestre:**4ème Semestre

**UE :** Unité d’Enseignement Découverte

**Matière :** Ecologie générale

**Crédits :2**

**Coefficient :2**

**Objectif de l’enseignement**

L’objectif de la matière est de faire comprendre aux étudiants la notion d'écosystème, les facteurs abiotiques et biotiques et les interactions entre ces facteurs, les composants de l'écosystème et son fonctionnement.

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

*Sans pré-requis*

**Contenu de la Matière**

**Chapitre I**

1.1.   Définition de l’écosystème et des constituants (Notions de biocénose et facteur écologique.)

1.2.   Domaines d’intervention

**Chapitre II: Les Facteurs du milieu**

2.1.   Facteurs abiotiques

2.1. Climatiques

2.2. Edaphique

2.3. Hydrique

2.2.   Facteurs biotiques

2.2.1. Compétitions

2.2.2. Ravageurs et Prédateurs

2.2.3. Interaction de coopération et de symbiose

2.2.4. Parasitisme

2.3.   Interaction des milieux et des êtres vivants

2.3.1. Rôle des facteurs écologiques dans la régulation des populations

2.3.2. Notion d’optimum écologique

2.3.3. Valence écologique

2.3.4. Niche écologique.

**Chapitre III: Structure des écosystèmes**

3.1.Structure des chaînes alimentaires ; relations entre les producteurs (autotrophes)

et leur dépendance des nutriments et de l’énergie lumineuse ou chimique.

3.2.Les consommateurs (Hétérotrophes) qui sont liés aux producteurs et enfin les

décomposeurs qui assurent le recyclage et la minéralisation de la matière

organique.

**Chapitre IV: Fonctionnement des écosystèmes**

4.1.Flux d’énergie au niveau de la biosphère :

4.2.Notions de pyramides écologiques, de production, de productivité et de rendement

bioénergétiques

4.3.Circulation de la matière dans les écosystèmes et principaux cycles bio

géochimiques

4.4.Influence des activités humaines sur les équilibres biologiques et particulièrement

sur la perturbation des cycles bio géochimiques ( conséquences de la pollution des

milieux aquatiques et de la pollution atmosphérique (eutrophisation ,effet de serre ,

ozone, pluies acides.)

**Chapitre V: Description sommaire des principaux écosystemes**

5.1.Foret, prairie, eaux de surface, océan

5.2.Evolution des écosystèmes et notion de climax

**Travaux Dirigés :**

Les travaux dirigés concernent les méthodes appliquées pour l’étude du milieu.

**Mode d’évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

**1.** DAJET P. et GORDAN M., 1982- Analyse fréquentielle de l’écologie de l’espèce dans les communautés. Ed. Masson.

**2.**RAMADE F., 1984- Eléments d’écologie : Ecologie fondamentale. Ed. Mc Graw-Hill.

**Semestre:** 4ème Semestre

**U.E:** Unité d’Enseignement Transversale

**Matière : Outils informatiques**

**Crédits :1**

**Coefficient :1**

**Objectif de l’enseignement**

*Initiation aux définitions de base du système d’exploitation des ressources informatiques. A l’issu de cet enseignement l’étudiant sera capable de concevoir des documents et des tableaux sur Word et Excel.*

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

*.*

**Contenu de la Matière**

1. **Découverte du système d’exploitation**

* Définition d’un OS
* Différents OS existant : Windows, Linux et Mac OS.

1. **Découverte de la suite bureautique**

* Concevoir des documents sur WORD.
* Concevoir des tableaux avec EXCEL.
* Conception d’une présentation avec Powerpoint.
* Introduction à Latex.

II. **Les logiciels et algorithmique**

* Définition d’un logiciel.
* Définition de l’algorithmique.
* utilisation de l’algorithmique en biologie.

**Mode d’évaluation :**

Examen semestriel

**Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6**

**Semestre :*6***

**Unité d’enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.1)**

**Matière 1 :Grandes cultures**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

**Objectifs de l’enseignement:** C’est pour montrer aux futures agronomes, le système de culture pour les grandes productions, telles que les céréales, les fourrages et les cultures industrielles dans les régions arides et semi-arides et également, l’importance des cultures annuelles dans le système de production.

**Connaissances préalables recommandées**

Pour acquérir ces notions, les connaissances de l’agronomie générale (travail du sol, fertilisation) et l’agro-pédologie et la bioclimatologie ainsi que la physiologie des plantes sont indisponibles.

**Contenu de la matière :**

**Chapitre 1 : Les cultures céréalières**

**1. Généralités.**

**1.1.**Données économiques, Zones de culture, production, surfaces, rendements, besoins

de la consommation.

**1.2.**Définition et origine des céréales. Les principales céréales cultivées

**1.3.** Variétés cultivées en Algérie-

**1.4.**Utilisation et composition du grain.

**2. Caractères morphologiques**

**2.1.**Le grain.

**2.2.**L'appareil végétatif.

**2.3.**L'appareil reproducteur.

**3.Caractères biologiques.**

**3.1.**Description du cycle de développement.

**3.2.**Période végétative.

**3.3.**Période reproductrice.

**3.4.** Période de maturation.

**4. Itinéraire technique**

**4.1.**Choix du système de culture.

**4.2.**Travail du sol.

**4.3.**Semis.

**4.4.**L'eau (irrigation)

**4.5.**Les éléments fertilisants(fertilisation)

• Protection contre les maladies et les ravageurs et lutte contre les mauvaises herbes.

-La récolte.

**Chapitre 2 : Les cultures fourragères**

**1. Introduction.**

**1.1.**Définition

**1.2.**Les différentes zones de productions fourragères.

**1.3.**Situation en Algérie.

**2. Quelques données sur l'exploitation et la conservation des fourrages**. -Exploitation. -Conservation.

**3. Cultures fourragères**

**3.1.**Les associations.

**3.2.**Définition et quelques exemples

**3.3.**Poacées fourragères. Quelques exemples

**3.4.**Fabacées fourragères. Quelques exemples.

**3.5**. Protéagineuses. Quelques exemples

**3.6.**Arbres et arbustes.

**3.7.**Intérêt des arbres et des arbustes. quelques exemples

**3.8.**Prairies permanentes. -Importance. -Situation. -Utilisation.

**3.9.**Parcours, forestiers, zones steppiques, zones Présahariens et zones Sahariens.

**Chapitre 3 : Les cultures industrielles**

**1. Généralités.**

**1.1.**Importance agro-économique.

**1.2.**Historique.

**1.3.**Classification technique.

**2. Cultures industrielles**

**2.1.**Betterave sucrière.

**2.2.**Biologie.

**2.3.**Exigences écologiques.

**2.4.**Itinéraire technique de Production.

**2.5.**Oléagineux.

**2.6.**Tournesol.

**2.7.**Colza oléagineux.

**2.8.**Espèces aromatiques.

**2.9.**Tabac.

**3. Légumineuses alimentaires (Légumes secs).**

-Intérêt alimentaire et agro-économique. -La lentille. -Le pois chiche.

**Mode d’évaluation :**

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

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

*Citer au moins 3 à 4 références classiques et importantes.*

**Semestre :*6***

**Unité d’enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.1)**

**Matière 2 :Cultures pérennes**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

**Objectifs de l’enseignement :**

Est d’apprendre aux étudiants des connaissances pratiques sur les techniques d’amélioration de la production fruitière et avicole.

**Connaissances préalables recommandées :**

La connaissance des notions agronomiques et biologiques sont indispensables pour ce module.

**Contenu de la matière :**

**PARTIE 1 : Arboriculture**

**1. Généralités**

**2. Création d’une pépinière fruitière**

2.1. Introduction

2.2. Conditions nécessaires à la réussite d’une pépinière

2.3. Organisation de la pépinière

**3. La multiplication des arbres fruitiers**

3.1. Introduction

3.2. Les différentes méthodes de multiplication

**4. Le greffage des arbres fruitiers**

4.1. Introduction

4.2. Conditions de réussite du greffage

4.3. Les différents modes de greffage

4.4. Soins à donner aux greffes après greffage

**5. Etude des porte-greffes**

5.1. Porte-greffe des rosacées à pépins

5.2. Porte-greffe des rosacées à noyau

5.3. Porte-greffe des agrumes

5.4. Critères de choix des porte-greffes

**6. Création d’un verger**

6.1.Introduction

6.2.Etablissement d’un verger en fonction des éléments techniques

6.3. Entretien d’une jeune plantation

**7. Etude des différentes espèces fruitières**

7.1. Agrumes

7.2. Olivier

7.3. Palmier dattier

7.4. Figuier

7.5. Les rosacées à pépins

7.6. Les rosacées à noyau

**PARTIE 2: Viticulture**

**1. Introduction**

**2. Modes de multiplication de la vigne**

2.1. Multiplication sexuée

2.2. Multiplication asexuée

**3. Etablissement d’un vignoble**

3.1. Préparation du terrain

3.2. .Plantation

3.3. Techniques de plantation

3.4. Modes de plantation

3.5. Entretien d’une jeune plantation

3.6. Modes de conduite

3.7. La taille de la vigne

**4. Etude des principaux porte-greffes**

**5. Etude des principaux cépages**

5.1. Cépages de table utilisés

5.2. Cépages de cuve

5.3. Cépages de séchage

**Travaux Dirigés**

Exposés sur des sujets d’actualité

**Sorties**

**1.** Visite d’une pépinière fruitière

**2.** Visite d’une exploitation fruitière

**3.** Visite d’un vignoble de production et d’une collection ampélographique

**Mode d’évaluation:**

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

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

*Citer au moins 3 à 4 références classiques et importantes.*

**Semestre :*6***

**Unité d’enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.1)**

**Matière 3 :Cultures maraichères**

**Crédits :6**

**Coefficient : 3**

**Objectifs de l’enseignement**

Faire connaitre les techniques des productions de plants en pépinière, la notion des cultures protégées, les cultures hors sol, et on termine par des cultures maraichères spéciales les plus produites en Algérie

**Connaissances préalables recommandées :**

Des notions sur les techniques de production cultures maraîchères imposent des connaissances sur l’agronomie générale, bioclimatologie ainsi que la biologie et la physiologie des végétaux

**Contenu de la matière :**

**Chapitre 1 : Production de plants en pépinière:**

1.1. Notion de pépinière,

1.2. Modes de production de plants,

1.3. Techniques de production en mottes,

1.4. Le substrat de culture,

1.5. Le contenant,

1.6. Conduite de la culture,

1.7. Contrôle de la croissance aérienne et la croissance racinaire

1.8. Transplantation des plants,

1.9. Conservation des plants,

1.10. Programmation de la production de plants,

1.11. Transplantation des plants

**Chapitre 2 : Cultures protégées:**

2.1. Introduction,

2.2. Mode protection,

2.3. Principes de base de la protection des cultures,

2.4. Echanges, d’énergie entre l’abri et l’extérieur,

2.5. Amélioration du bilan énergétique,

2.6. Energies nouvelles pour chauffer les serres,

2.7. Rentabilité des cultures sous serre

**Chapitre 3 : Cultures hors-sol:**

3.1. Historique,

3.2. Définition,

3.3. Domaine d’application,

3.4. Les différents systèmes de cultures hors – sol,

3.5. Les substrats,

3.6. Les solutions nutritives,

3.7. Contrôle de l'alimentation hydrique,

3.8. Aspects phytosanitaires et environnement en culture hors - sol

**Chapitre 4 : Cultures maraîchères spéciales:**

4.1. Installer les cultures

4.2. Choix des spéculations

4.3. Choix du mode d’installation

4.4. Semis, repiquage ou plantation corrects.

4.5. Entretenir les cultures

4.6. Diagnostic précis des problèmes (mauvaises herbes, maladies, insectes, carences nutritionnelles, stress bioclimatique)

4.7. Planification correcte de l’entretien en fonction du diagnostic

4.8. Exécution des travaux d’entretien.

**Chapitre 5 : Récolte et post récolte**

5.1. Récolter la culture

5.2. Déterminer la période de récolte

5.3. Exécution correcte de la récolte

5.4. Evaluation correcte du rendement

5.5. Conditionner les produits de la récolte

5.6. Choix correct des emballages

5.7. Aménagement correct du site en fonction du type de produit

5.8. Exécution correct du transport

5.9. Respect des conditions d’entreposage

5.10. Entreposage correct du produit.

**Travaux pratiques seront réalisés selon les moyens ou dispensés en sorties pédagogiques**

**N°1 :** Production de plants en pépinière

**N°2 :**Savoir confectionner des planches

**N°3 :**Savoir installer et suivre des cultures.

**N°4 :** Cultures protégées

**N°5 :**Cultures hors –sol

**N°6 :**La pomme de terre

**N°7 :**La tomate

**N°8 :**Désinfection de substrat

**N°9 :**Mise en place et couverture d’une serre

**Mode d’évaluation :**

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

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

*Citer au moins 3 à 4 références classiques et importantes.*

**Semestre : *6***

**Unité d’enseignement : UEM1**

**Matière 1 :Phytopathologie**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

**Objectifs de l’enseignement :**

*Le programme proposé est surtout axé sur les différents agents phytopathogénes (champignons, bactéries et virus)*

*De connaitre les différentes méthodes d’échantillonnage utilisées sur champ et les principales stratégies de la protection phytosanitaire*

**Contenu de la matière :**

**1. Développement et identification des maladies des plantes**

1. 1. Introduction

1.2. Les maladies dues aux agents pathogènes

1.3. Les champignons phytopathogénes

1.4. Les procaryotes (bactéries et molliculitesphytopathogénes)

1.5. Les virus et viroidesphtopathogénes

1.6. Les maladies non parasitaires

**2. Techniques d’observation et méthodes d’échantillonnage**

2.1. Méthodes d’observation et d’échantillonnage au champ

2.2. Méthodes d’observation des champignons et bactéries

2.3. Les seuils de risques ; les modèles de prévision et les avertissements agricoles

**3. Développer une stratégie de protection des cultures**

3.1. Objectifs et principes généraux de la lutte phytosanitaire

3.2. Les différentes étapes d’intervention

3.3. Principales stratégies

3.4. Stratégies de protection des cultures

**4. Traitement chimique de culture et des produits récoltés**

3.1. Généralités sur la protection phytosanitaire

3.2. Propriétés et modes d’action des fongicides

**Travaux pratiques : reconnaissance de certaines espèces pathogènes**

**Mode d’évaluation :**

Un examen de moyenne durée, plus une note de Travaux Pratique. La moyenne générale du module sera calculée sur deux notes (EMD, TP).

**Semestre : *6***

**Unité d’enseignement : UEM1**

**Matière 2 :Ravageurs des cultures**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 1**

**Objectifs de l’enseignement :**

*Le programme proposé est surtout axé sur les différents ravageurs (les insectes, les nématodes, les acariens et les oiseaux).*

*De connaitre les différentes méthodes d’échantillonnage utilisées sur champ et les principales stratégies de protection.*

**Contenu de la matière :**

**1. Epidémiologie, dynamique et identification des populations de ravageurs**

1.1. Epidémiologie des populations de ravageurs

1.2. Identification des populations de ravageurs

1.3. Biologie et identification des insectes ravageurs

1.4. Les acariens

1.5. Les myriapodes

1.6. Les nématodes

1.7. Les rongeurs et les oiseaux nuisibles

**2. Techniques d’observation et méthodes d’échantillonnage**

2.1. Méthodes d’observation et d’échantillonnage au champ des populations de ravageurs

2.3. Les seuils de risques ; les modèles de prévision et les avertissements agricoles

**3. Développer une stratégie de protection des cultures**

3.1. Objectifs et principes généraux de la lutte phytosanitaire

3.2. Les différentes étapes d’intervention

3.3. Principales stratégies

3.4. Stratégies de protection des cultures

**4. Traitement chimique de culture et des produits récoltés**

3.1. Généralités sur la protection phytosanitaire

3.2. Propriétés et modes d’action des pesticides

**Sortie :** autour de la pratique de protection phytosanitaire.

**Mode d’évaluation :**

Un examen de moyenne durée, plus une note de sortie.

**Semestre : *6***

**Unité d’enseignement : UEM2**

**Matière 1 :Phoeniciculture**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 1**

**Objectifs de l’enseignement :**

Connaitre la bio-écologie du palmier dattier et la gestion des différentes techniques agronomiques exigées par cette culture pour gérer toutes les composantes du rendement.

**Contenu de la matière :**

Chapitre I : Secteur phoenicicole en Algérie

1. Aires phoenicicoles
2. Production, superficie et rendement
3. Diversité génétique

Chapitre II : Généralités sur le palmier dattier

1. Répartition géographique et origine
2. Taxonomie
3. Notions générales
4. Morphologie
5. Classification des dattes

Chapitre III : Eléments de la biologie du palmier dattier

1. Stades de croissance (phénologie)
2. Multiplication du palmier dattier

Chapitre IV : Exigences écologiques du palmier dattier

1. Exigences climatiques
2. Exigences édaphiques
3. Exigences hydriques

Chapitre V : Exigences techniques et agronomiques

1. Calendrier cultural annuel
2. Sevrage et *Plantation*
3. Irrigation et Fertilisation
4. Pollinisation et fructification
5. Autres

Chapitre VI: Récolte et commercialisation

1. Récolte, Triage et Conservation

1. Commercialisation
2. Evaluation générale de la qualité de la datte
3. Types d’évaluation
4. Critères et Indice de qualité des dattes

**Mode d’évaluation:**

Un examen de moyenne durée, plus une note de sortie. La moyenne générale du module sera calculée sur deux notes (EMD et rapport sortie).

**Semestre : *6***

**Unité d’enseignement : UEM2**

**Matière 2 :Valorisation des produits et sous-produits**

**Crédits : 1**

**Coefficient : 1**

**Objectifs de l’enseignement :**

*L’objectif est d’initier l’étudiant à exploiter au maximum les produits et les sous-produits agricoles locaux.*

**Contenu de la matière :**

1-Généralités :

Définitions : Produits –Sous-produits

2- Les nouvelles valorisations des produits agricoles

3-Le compostage

A-Généralités

B-Principe du compostage

C- Les paramètres du compostage

D- Intérêt et limites du compostage

E- La pratique du compost

4- Autres produits et sous-produits à valoriser

-Valorisation des Sous-produits du Palmier Dattier.

Les palmes sèches

Les pédicelles de dattes

Les rebuts de dattes

-Valorisation des Sous-produits des agrumes et betterave

-Valorisation des sous-produits de la vigne.

-Valorisation des sous-produits de l’olivier.

**Mode d’évaluation :**

Un examen de moyenne durée, plus une note de travail personnel. La moyenne générale du module sera calculée sur deux notes.

**Semestre : *6***

**Unité d’enseignement : UED1**

**Matière 1 :Economie agricole**

**Crédits : 1**

**Coefficient : 1**

**Objectifs de l’enseignement :**

*L’objectif du module est d’apporter aux étudiants quelques outils pour l’analyse économique, Apprentissage des méthodes et techniques d’analyse permettant d’évaluer les incidences écologiques, économiques, sociales des formes de gestion du développement agricole et des ressources naturelles. Présenter les principales caractéristiques de l’agriculture algérienne et son évolution dans l’espace et dans le temps, ainsi que les différentes politiques et les multiples conditions qui l’ont influencé..*

**Contenu de la matière :**

**1. Introduction générale**

**2. Politiques agricoles et agroalimentaires.**

**3. Analyse filière agroalimentaires**

**4. Etude Du Milieu Rural Dans Les Zones Arides**

**5. Biodiversité et bio-économie**

**6. Méthodes et techniques de gestion de l’exploitation agricole**

**Mode d’évaluation :**

Un examen de moyenne durée, plus une note de travail personnel. La moyenne générale du module sera calculée sur deux notes.

**Semestre : *6***

**Unité d’enseignement : UED1**

**Matière 2 :Mécanisation agricole**

**Crédits : 1**

**Coefficient : 1**

**Objectifs de l’enseignement :**

*L’objectif de ce module vise à analyser les principales investigations de l’homme en vue de préparer des conditions favorables à l’installation et la croissance des cultures afin d’obtenir une amélioration des rendements.*

**Contenu de la matière :**

**I. Matériel de travail du sol :**

- Labour.

- façons superficielles.

- Sous solage.

- Décompactage.

**II. Matériels de fertilisation :**

- Epandage de fumier.

- Epandage de lisiers.

- Epandage d’engrais solides granulés.

- Enfouissement d’engrais.

- Distribution localisée.

**III. Matériels d’installation de cultures:**

III. 1. Matériels de semis :

- Semis direct.

- Semis en ligne.

- Semis mono graine.

III. 2. Matériels de plantation :

- Planteuse de pomme de terre à alimentation manuelle.

- Planteuse de pomme de terre à alimentation automatique.

III. 3. Matériels de repiquage :

**IV. Matériels de traitements :**

- Pulvérisateurs pour champs.

- Pulvérisateurs pour vergers.

- Pulvérisateurs pour serres.

- Poudreuses.

V. Matériels de récolte :

**Sortie :** pour découvrir les différentes pratiques de mécanisation sur champ.

**Mode d’évaluation :**

Un examen de moyenne durée, plus une note de sortie. La moyenne générale du module sera calculée sur deux notes.

**Semestre : *6***

**Unité d’enseignement : UET1**

**Matière 1:Réalisation du mémoire**

**Crédits : 1**

**Coefficient : 1**

**Objectifs de l’enseignement :**

Apprendre à l’étudiant comment rédiger son mémoire de fin d’étude.

**Contenu de la matière :**

**1. Projet mémoire**

1.1. Gestion du temps

1.2. Etapes du travail

1.3. Un bon mémoire

1.4. Plagiat

**2. Présentation technique**

2.1. Typographie

2.2. Page de titre

2.3. Bibliographie

2.4. Table des matières et sommaire

2.5. Annexes

2.6. Impression et reliure

2.7. Soutenance

**Mode d’évaluation:**

Un examen de moyenne durée EMD.