REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L’ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Programme Pédagogique

Socle commun

2ème année

Domaine

Sciences de la Nature et de la Vie

Filière

Sciences Agronomiques

**الجمهورية الجزائرية الـديمقراطيـة الـشعبيــة**

وزارة التعليــم العالــي والبحــث العلمــي

**برنامج البيداغوجي**

**للتعليم القاعدي المشترك**

**السنة الثانية**

**ميدان**

**علوم الطبيعة و الحياة**

**فرع**

**علوم فلاحية**

SOMMAIRE

I - Fiches d’organisation semestrielle des enseignements ------------------------------------- 4

1- Semestre 1 ---------------------------------------------------------------------------------- 5

2- Semestre 2 ---------------------------------------------------------------------------------- 6

II - Fiches d’organisation des unités d’enseignement ----------------------------------------------- 7

III - Programme détaillé par matière --------------------------------------------------------------- 15

**I – Fiche d’organisation semestrielle des enseignements**

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

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

**Semestre 3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 2.1.1**  **Crédits : 12**  **Coefficients : 7** | **Zoologie** | **8** | **3** | **2 x 1h30** | **1h30** | **1h30** | **90h00** | **75h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **Physiologie animale** | **2** | **2** | **1h30** | **-** | **1h30** | **45h00** | **20h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **Physiologie végétale** | **2** | **2** | **1h30** | **-** | **1h30** | **45h00** | **20h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **U E Fondamentale**  **Code : UEF 2.1.2**  **Crédits : 16**  **Coefficients : 6** | **Biochimie** | **8** | **3** | **2 x 1h30** | **1h30** | **1h30** | **90h00** | **75h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **Génétique** | **8** | **3** | **2 x 1h30** | **2 x 1h30** | **-** | **90h00** | **75h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **U E Méthodologie**  **Code : UEM 2.1**  **Crédits : 2**  **Coefficients: 1** | **Techniques de Communication et d’Expression (en anglais)** | **2** | **1** | **1h30** | **-** | **-** | **22h30** | **20h00** |  |  | **x** | **100%** |
| **Total Semestre 3** | | **30** | **14** | **13h30** | **6h00** | **6h00** | **382h30** | **285h00** |  | | | |

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

**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 : 6**  **Coefficients : 4** | **Agronomie I** | **3** | **2** | **1h30** | **1h30** | **1h30** | **67h30** | **20h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **Agronomie II** | **3** | **2** | **1h30** | **1h30** | **1h30** | **67h30** | **20h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **U E Fondamentale**  **Code : UEF 2.2.2**  **Crédits : 16**  **Coefficients : 6** | **Microbiologie** | **8** | **3** | **2 x 1h30** | **1h30** | **1h30** | **90h00** | **45h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **Botanique** | **8** | **3** | **2 x 1h30** | **1h30** | **1h30** | **90h00** | **45h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **U E Méthodologie**  **Code : UEM 2.2.1**  **Crédits : 4**  **Coefficients: 2** | **Biostatistique** | **4** | **2** | **1h30** | **1h30** | **-** | **45h00** | **35h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **U E Découverte**  **Code : UED 2.2.1**  **Crédits : 4**  **Coefficients: 2** | **Ecologie générale** | **4** | **2** | **2 x 1h30** | **1h30** | **-** | **67h30** | **40h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **Total Semestre 4** | | **30** | **14** | **13h** | **9h** | **6h00** | **427h30** | **205h** |  | | | |

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

**II – Fiches d’organisation des unités d’enseignement**

**Semestre :** 3ème Semestre

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

|  |  |
| --- | --- |
| Répartition du volume horaire de l’UE et de ses matières | **Cours :** 90h00  **TD :** 22h30  **TP:** 67h30  **Travail personnel:** 115h00 |
| Crédits et coefficients affectés à l’UE et à ses matières | UE : UEF 2.1.1 Crédits: 12  **Matière 1 : Zoologie**  Crédits : 8  Coefficient : 3  **Matière 2 : physiologie animale**  Crédits : 2  Coefficient : 2  **Matière 3 : physiologie végétale**  Crédits : 2  Coefficient : 2 |
| Description des matières | **Matière 1 :** Zoologie  Cette matière s’intéresse à décrire l’architecture générale et les caractéristiques des différents groupes zoologiques (Systématique, Morphologie, Anatomie, reproduction, Ecologie, contraintes et adaptations, et Evolution).  **Matière 2 :** Physiologie animale  Dans cette matière, les principes de base concernant la physiologie seront décrits chez les animaux, vertébrés (notamment mammifères) et invertébrés. Ainsi, ils seront abordés les principes de la respiration, l'excrétion, la digestion et la thermorégulation, les systèmes circulatoires, nerveux et endocriniens.  **Matière 3 :** Physiologie végétale  Cette matière permet aux étudiants d’acquérir des connaissances sur l’importance de la nutrition hydrique, minérale et azotée sur la croissance des plantes. |

**Semestre :** 3ème Semestre

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

|  |  |
| --- | --- |
| Répartition du volume horaire de l’UE et de ses matières | Cours : 90h00  TD : 67h30  TP: 22h30  Travail personnel : 150h00 |
| Crédits et coefficients affectés à l’UE et à ses matières | UE: UEF 2.1.2 Crédits: 16  **Matière 1 : Biochimie**  Crédits : 8  Coefficient : 3  **Matière 2 : Génétique**  Crédit : 8  Coefficient : 3 |
| Description des matières | **Matière 1 : Biochimie**  Cette matière renferme des concepts sur la structure et les propriétés physico-chimiques des protéines, des acides animés, des lipides et des glucides.  Elle renferme aussi des notions d’enzymologie et de bioénergétique.  **Matière 2 : Génétique** :  Cette matière renferme des notions sur la structure des acides nucléiques, le mécanisme de régulation des génomes, la transmission verticale des caractères, et une introduction à la génétique bactérienne, moléculaire et des populations. |

**Semestre :** 3ème Semestre

**UE:** Unité d’Enseignement Méthodologique

|  |  |
| --- | --- |
| Répartition du volume horaire de l’UE et de ses matières | **Cours :** 22h30  **TD :** 00h00  **TP :** 00h00  **Travail personnel:** 20h00 |
| Crédits et coefficients affectés à l’UE et à ses matières | UE : UEM 2.1.1 Crédits: 2  **Matière 1 :** **Technique de Communication   et d’Expression (Anglais)**  Crédits : 2  Coefficient : 1 |
| Description des matières | **Matière 1 :** **Technique de Communication   et d’Expression (Anglais)**  Cette matière n’est que la suite des matières de technique de communication et d’expression dispensées en S1 et S2 de la première année. |

**Semestre :** 4ème Semestre

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

|  |  |
| --- | --- |
| Répartition du volume horaire de l’UE et de ses matières | **Cours :** 45h00  **TD :** 45h00  **TP :** 45h00  **Travail personnel:** 40h00 |
| Crédits et coefficients affectés à l’UE et à ses matières | UE: UEF 2.2.1 Crédits: 6  **Matière 1 :** **Agronomie I**  Crédits : 3  Coefficient : 2  **Matière 2 :** **Agronomie II**  Crédits : 3  Coefficient : 2 |
| Description des matières | **Matière 1 :** **Agronomie I**  Cette matière décrit en premier temps l’organisation morphologique et les propriétés chimiques et biologiques du sol, et deuxième temps, les formes et les états de l’eau dans le sol.  **Matière 2 :** **Agronomie II**  Cette matière est une introduction à la l’alimentation animale et à la production végétale. |

**Semestre :** 4ème Semestre

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

|  |  |
| --- | --- |
| Répartition du volume horaire de l’UE et de ses matières | **Cours :** 90h00  **TD :** 45 h00  **TP :** 45h00  **Travail personnel:** 90h00 |
| Crédits et coefficients affectés à l’UE et à ses matières | UE: UEF 2.2.2 Crédits: 16  **Matière 1 : Microbiologie**  Crédits : 8  Coefficient : 3  **Matière 2 : Botanique**  Crédits : 8  Coefficient : 3 |
| Description des matières | **Matière 1 : Microbiologie**  Cette matière traite la morphologie cellulaire, la nutrition et la croissance bactérienne, ainsi que des généralités sur la mycologie et la virologie.  **Matière 2 : Botanique**  Cette matière s’intéresse particulièrement à la description des grands groupes du règne végétal. |

**Semestre :** 4ème Semestre

**UE:** Unité d’Enseignement Méthodologique

|  |  |
| --- | --- |
| Répartition du volume horaire de l’UE et de ses matières | **Cours :** 22h30  **TD :** 22h30  **TP:** 00h00  **Travail personnel:** 45h00 |
| Crédits et coefficients affectés à l’UE et à ses matières | UE : UEM 2.2.1 Crédits: 4  **Matière: Biostatistiques**  Crédits : 4  Coefficient : 2 |
| Description des matières | **Matière: Biostatistiques**  Cette matière renferme les méthodes statistiques appliquées pour l’interprétation des données biologiques. |

**Semestre :** 4ème Semestre

**UE:** Unité d’Enseignement Découverte

|  |  |
| --- | --- |
| Répartition du volume horaire de l’UE et de ses matières | Cours : 45 h00  TD : 22h30  TP: 00h00  Travail personnel : 67h30 |
| Crédits et coefficients affectés à l’UE et à ses matières | UE : UED 2.2.1 Crédits: 4  **Matière 1: Ecologie générale**  Crédits : 4  Coefficient : 2 |
| Description des matières | **Matière 1: Ecologie générale**  Cette matière traite la structure et le fonctionnement des écosystèmes. |

**III - Programme détaillé par matière**

**Semestre:**3ème Semestre

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

**Matière 1:** Zoologie

**Objectifs de l’enseignement**

Connaître les principaux groupes d’organismes vivants aux plans : Architecture générale, Caractéristiques (Systématique, Morphologie, Anatomie, reproduction, Ecologie), contraintes, adaptations, et évolution. Une importance particulière sera accordée à l’actualisation de la classification et aux groupes zoologiques ayant un intérêt agricole, médical, vétérinaire, halieutique ou environnemental.

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

*L’étudiant doit avoir une idée sur les différentes classes du règne animal.*

**Contenu de la matière**

**1. Présentation du règne animal**

1.1.Bases de la classification

1.2.Nomenclature zoologique

1.3. Evolution et phylogénie

1.4. Importance numérique du règne Animal

**2. Sous-règne des Protozoaires**

2.1. Généralités sur les protozoaires.

2.2. Classification

2.2.1. Embranchement Sarcomastigophora

2.2.2. Embranchement Ciliophora

2.2.3. Embranchement Apicomplexa

2.2.4. Embranchement Cnidosproridies

**3. Sous-règne des Métazoaires**

3.1. Embranchement Spongiaires

3.2. Embranchement Cnidaires

3.3. Embranchement Cténaires

3.4. Embranchement Plathelminthes :

3.5. Embranchement Némathelminthes.

3.6. Embranchement Annélides

3.7. Embranchement Mollusques

3.8.Embranchement Arthropodes

3.9. Embranchement Echinodermes

3.10.Embranchement Chordés

**Travaux pratiques**

**N°1 :** Etude de quelques espèces types de Protozoaires : *Trypanosoma rhodesiense, Leishmania major, Leishmania infantum, Trypanosoma gambiense, Entamoeba histolytica, Paramecium spp*

**N°2 :** Etude de quelques espèces types Plathelminthes : *Moniezia expansa, Taenia hydatigena, Taenia pisiformis, Fasciola hepatica.*

**N°3 :** Etude de quelques espèces types Annélides : *Lumbricus terrestris*, *Hirudo officinalis.*

**N°4 :** Etude de quelques espèces types d’Arthropodes : Crustacés (Crevette royale, Squille, morphologie et appendices biramés), Chélicérates (Scorpion), Insectes (Criquet, Abeille).

**N°5 :** Etude des pièces buccales des Insectes : Les différents appareils buccaux et adaptation aux régimes alimentaires, les pièces buccales du type broyeur (Orthoptères, Criquet).

**N°6 :** Etude de quelques espèces types d’Echinodermes : Echinides (Oursin), Astérides (Etoile de mer).

**N°7 :** Etude de quelques espèces types de Vertébrés : Poissons (Carpe), Oiseaux (Pigeon), Mammifères (Rat, Souris)

**Projection de films**

- Les tortues.

- Les oiseaux

- Les Amphibiens.

**Mode d’évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

**Références**

1. ARAB A., CHERBI M., KHERBOUCHE-ABROUS O., Amine F., BIDI AKLI S., HADDOU SANOUN G., 2013 : Zoologie Tome 1. Polycopié, Œuvres et Publications Universitaires. Algérie. 152 p.

2. ARAB A., CHERBI M., KHERBOUCHE-ABROUS O., Amine F., BIDI AKLI S., HADDOU SANOUN G., 2013 : Zoologie Tome 2 : Travaux Pratiques . Polycopié, Œuvres et Publications Universitaires. Algérie. 224 p.

**Semestre:**3ème Semestre

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

**Matière 2:** Physiologie Animale

**Objectifs de l’enseignement**

Au terme de cet enseignement, les étudiants auront acquis les notions de base de physiologie animale et des stratégies utilisées dans le monde animal pour répondre aux contraintes physiques et chimiques de l'environnement.

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

*L’étudiant doit avoir des connaissances sur la physiologie cellulaire.*

**Contenu de la matière**

**1. Les Invertébrés**.

1.1. Appareil circulatoire et circulation de la l’hémolymphe.

1.2. Respiration chez les Invertébrés.

1.3. Nutrition chez les Invertébrés.

1.4. L’excrétion chez les Invertébrés.

1.5. Système nerveux des Invertébrés.

**2. Les Vertébrés**

2.1. Physiologie des glandes endocrines

2.2. Les compartiments liquidiens de l’organisme

2.3. La respiration

2.4. La circulation sanguine

2.5. L’Excrétion rénale

2.6. La digestion

2.7. La thermorégulation

**Travaux pratiques**

**N°1 :** Groupes sanguins et hémostase

**N°2 :** Contraction du muscle squelettique et cardiaque,

**N°3 :** Endocrinologie et reproduction (selon les moyens)

**N°4 :** Digestion enzymatique

**N°5 :** Respiration

**Mode d’évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

**1- Lamb J.F., 1990-** Manuel de physiologie. Ed. Elsevier Masson, Paris, 480p.

# 2- Chevalet P. et Richard D., 1999- La notion de régulation en physiologie. Ed. Nathan, Paris, 128p.

**3- Couée I., Fontaine-Poitou L. et Guillaume V., 2010-** [Biologie et physiologie cellulaires et moléculaires](http://www.unitheque.com/Livre/de_boeck/LMD/Biologie_et_physiologie_cellulaires_et_moleculaires-36229.html?) : Transmission des savoirs et préparation aux concours. Ed. De Boeck.

**4- Gilles R., 2006-** [Physiologie animale](http://www.unitheque.com/Livre/de_boeck/Physiologie_animale-8174.html?). Ed. De Boeck.

**Semestre:**3ème Semestre

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

**Matière 3:** Physiologie Végétale

**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

### Nutrition hydrique (mécanisme de l’absorption et le transit de l’eau)

### 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

### Nutrition minérale (macro et oligo-éléments)

### Nutrition azotée (cycle de l’azote, transport et assimilation des nitrates)

### Nutrition carbonée (La photosynthèse)

## 2ème Partie : Développement

### Formation de la graine

### Germination

### Croissance

### Floraison

### Fructification

**Travaux Pratiques**

1. **Nutrition hydrique**

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

**N°2 :** Transpiration

**N°3 :** Stomates

### B. Nutrition minérale

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

### C. Nutrition azotée

### N°5 : Electrophorèse des protéines totales

### N°6 : Respiration

### N°7 : Séparation des pigments par chromatographie

### D. Croissance

### N°8 : Croissance des plantules dans différentes solutions

### N°9 : Les tropismes

### 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:**3ème Semestre

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

**Matière 1:** Biochimie

**Objectifs de l’enseignement**

Cette matière consiste à assurer un enseignement sur les bases fondamentales de la biochimie et les notions d’enzymologie, et de familiariser les étudiants avec les techniques biochimiques.

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

*L’étudiant doit avoir certaines notions sur les liaisons chimiques (faibles et fortes) et sur propriétés physicochimiques des molécules organiques.*

**Contenu de la matière**

**1. Liaisons chimiques**

1.1.   Liaisons fortes

1.2.   Liaisons faibles

**2. Structure et propriétés physico-chimiques des glucides**

2.1.   Oses simples

2.2.   Oligosides

2.3.   Polyholosides, hétérosides.

**3. Structure et propriétés physico-chimiques des lipides**

3.1.   Lipides simples

3.2.   Lipides complexes

**4. Structure et propriétés physico-chimiques des acides aminés, peptides et protéines**

4.1.   Les acides aminés, les peptides, les protéines

4.2.   Structure (primaire et secondaire, tertiaire et quaternaire)

4.3.   Propriétés et effet des traitements (solubilité, comportement électro phorétique, dénaturation.)

4.4.   Séparation des protéines

**5.  Notions d’enzymologie**

5.1.   Définition, classification

5.2.   Mécanismes d’action

5.3.   Site actif

5.4.   Cinétique enzymatique et types de représentation

5.5.   Inhibition enzymatique

5.6.   Phénomène d’allostérie

**6. Notions de bioénergétique**

6.1.   Types de réaction chimique

6.2.   La chaîne respiratoire et la production d’énergie

6.3.   Phosphorylation et réaction d’oxydoréduction

**7.  Métabolisme des glucides**

7.1.   Catabolisme (glycolyse, glycogénolyse, voie des pentoses phosphate, cycle de Krebs, bilan énergétique)

7.2.   Anabolisme (néoglucogenèse et glycogénogenèse)

7.3.   Régulation

**8. Métabolisme des lipides**

8.1.   Catabolisme des acides gras (Béta-oxydation )

8.2.   Catabolisme des stérols

8.3.   Biosynthèses des acides gras et des triglycérides

8.4.   Biosynthèse des stérols

8.5.   Régulation

**9.  Métabolisme des peptides et des protéines**

9.1.   Catabolisme des groupements aminés

9.2.   Catabolisme des groupements carboxyliques

9.3.   Catabolisme de la chaîne latérale

9.4.   Les acides glucoformateurs et cétogènes

9.5.   Biosynthèse des acides aminés indispensables

9.6.   Élimination de l’azote, cycle de l’urée

9.7.   Exemple de biosynthèse de peptides (cas de peptides à activité biologique)

9.8.   Exemple de biosynthèse de protéines

9.9.   Régulation

**10.  Structure et métabolisme d’autres composés d’intérêt biologique**

10.1.  Vitamines

10.2.  Hormones

**Travaux Pratiques :**

**N°1 :** Détermination du pouvoir rotatoire des sucres

**N°2 :** Dosage du glucose, fructose ou lactose

**N°3 :** Détermination de l’indice d’iode et de saponification des lipides

**N°4 :** Séparation des acides aminés sur CCM.

**N°5 :** Séparation électro phorétique des protéines.

**N°6 :** Mise en évidence et mesure de l’activité enzymatique

**N°7 :** Dosage de la vitamine C.

**Mode d’évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

**1.** Cathérine Baratti-Elbaz et Pierre Le Maréchal, 2015- Biochimie. Ed. Dunod, Paris, 160p.

**2.** Norbert Latruffe, Françoise Bleicher-Bardelett, Bertrand DucloS et Joseph Vamecq, 2014- Biochimie. Ed. Dunod, Paris.

**3.** Serge Weinman et Pierre Méhul, Toute la biochimie. Ed. Dunod, Paris, 464p.

**4.** Françoise Lafont et Christian Plas, 2013- Exercices de biochimie. Ed. Doin, Paris, 410p.

**Semestre:**3ème Semestre

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

**Matière 2:** Génétique

**Objectifs de l’enseignement**

Cette matière permet à l’étudiant d’acquérir les notions et la terminologie de génétique, la transmission des caractères, la structure de l'ADN, la réplication, la transcription, les altérations et les mécanismes de régulation de l'expression génique.

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

*L’étudiant doit avoir des connaissances sur les acides nucléiques et la génétique mendélienne.*

**Contenu de la matière**

**1. Matériel génétique**

1.1. Nature chimique du matériel génétique

1.2. Structure des acides nucléiques (ADN-ARN)

1.3. Réplication de l’ADN : chez les Procaryotes et les Eucaryotes

1.4. Organisation en chromosomes

**2.  Transmission des caractères génétiques chez les eucaryotes**

**3.   Génétique des haploides**

3.1. Les gènes indépendants

3.2. Gènes liés

3.3. Etablissement des cartes génétiques

**4.  Génétique des diploides**

4.1. Les gènes indépendants

4.2. Gènes liés

4.3. Etablissement des cartes génétiques

**5.  Génétique bactérienne et virale**

5.1. Conjugaison

5.2. Transformation

5.3. Transduction

5.4. Infection mixte chez les virus

**6. Synthèse protéique**

6.1. Transcription

6.2. Code génétique

6.3. Traduction

**7.  Mutations génétiques**

**8.  Mutations chromosomiques**

8.1. Variation structurale

8.2. Variation numérique (exemple humain)

**9.    Structure et fonction du gène : génétique biochimique**

**10.  Régulation de l’expression génétique**

10.1.  Opéron lactose chez les procaryotes

10.2.  Exemple chez les eucaryotes

**11. Notions de génétique extra-chromosomique**

**12. Notion de génétique des populations**

**Travaux Dirigés:**

**N°1:** Matériel génétique

**N°2:** Transmission des caractères

**N°3:** Mono et di hybridisme (Cas particuliers)

**N°3:** Gènes liés

**N°4:** Cartes génétiques

**N°5:** Synthèse des protéines (Code génétique)

**N°6:** Structure fine du gène (recombinaison intragénique)

**N°7:** Conjugaison et carte factorielle

**N°8:** Génétique des populations

**N°9:** Extraction de l’ADN

**N°10:** Dosage de l’ADN

**N°11:** Corpuscule de BARR

**Mode d’évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

**Références**

# 1- Pasternak J.J., 2003- Génétique moléculaire humaine. Ed. De Boek, 522 p.

**2- Harry M., 2008-** Génétique moléculaire et évolutive. Ed. Maloine.

**3- Watson J., Baker T., Bell S., Gann A., Levine M. et Losick R., 2010**- Biologie moléculaire du gène. Ed. Pearson.

4. **Henry J.P. et Gouyon P.H.,** 2003- Précis de Génétique des Populations. Ed. Dunod.

**Semestre:**3ème Semestre

**UE :** Unité d’Enseignement Méthodologiques

**Matière:** Techniques de Communication et d’Expression (en anglais)

**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 et appliquer les méthodes de recherche et la collecte de l’information utile et indispensable à la synthèse et la mise en forme écrite (rapport, oral, soutenance). Application de la grammaire d’anglais dans un contexte scientifique.

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

*Certaines notions de terminologie et de méthodologie de recherche acquise en L1.*

**Contenu de la matière**

1. Etude de textes proposés (observer, analyser, faire le point, expression écrite)

2. Terminologie

3. Méthodologie de recherche bibliographique.

4. Méthodes de rédaction des rapports scientifiques.

**Mode d’évaluation**

Examen semestriel

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

Article de recherche.

**Semestre:**4ème Semestre

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

**Matière 1:** Agronomie I (Eau, Sol)

**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. Les éléments constitutifs du sol  
    - Les constituants minéraux  
    - Les constituants organiques  
    - Les complexes colloïdaux
2. L'organisation morphologique des sols  
    - Les organisations élémentaires  
    - L'horizon pédologique  
    - Les profils pédologiques  
    - La couverture pédologique  
    - Le sol et l'eau  
    - L'atmosphère du sol  
    - La température du sol  
    - La couleur du sol
3. Les propriétés chimiques et biologiques du sol  
    - Les phénomènes d'échanges des ions  
    - Les propriétés électro-ioniques du sol  
    - Les organismes du sol  
    - Les 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 :**

**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).

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

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

**Travaux pratiques:**

**N°1 :** l’analyse mécanique des sols (triangles texturaux)

**N°2 :** L’humidité du Sol et pH et mesure de la densité

**N°3 :** Le dosage du calcaire total (Calcimétrie) ou/et dosage de la matière organique

**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)

**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 du Module**

Il est très souhaitable que ce module soit enseigné 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**

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

**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

**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**

### 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 :**

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

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

**N°3 :** Méthodes d’ensemencement ;

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

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

**N°6 :** Coloration de gram

**N°7 :** Les milieux de culture

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

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

**N°10 :** Levures et cyanobactéries

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

**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

**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) :

**Séance 1. Algues (Phycophytes)**

Morphologie et reproduction de quelques espèces comme *Ulva lactuca* et *Cystoseira mediterranea.*

**Séance 2**. **Champignons (Fungi)**

Morphologie et reproduction de *Rhizopus nigricans* (Zygomycètes), *Agaricus campestris* (Basidiomycètes)

**Séance 3.Lichens**

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

**Séance 4. Bryophytes**

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

**Séance 5. Ptéridophytes**

Morphologie et reproduction de*Polypodium vulgare* et de *Selaginella denticulata*

**Séance 6.** **Cycadophytes**

Morphologie et reproduction de *Cycas revoluta*

**Séance 7. Coniférophytes** (Gymnospermes *sensu stricto*)

Morphologie et reproduction de *Pinus halepensis* et *Cupressus sempervirens*

**Séance 8 et Séance 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... .

**Séance 8.**Morphologie florale des AngiospermesMonocotylédones sur des exemples comme *Asphodelus* (ou *Allium)*

**Séance 9.** Morphologie florale des Angiospermes **Eudicotylédones** sur des

exemples comme *Lathyrus* ou *Vicia*

**Séance 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

**Matière :** Bio Statistiques

**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 du Module**

**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

**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.