

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

Programme Pédagogique

**Socle commun
2^{ème} année**

Domaine

Sciences de la Nature et de la Vie

Filière

Sciences Agronomiques

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

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 - Programme détaillé par matière	-----	7

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 : 6 Coefficients : 3	Zoologie	4	2	1h30	-	1h30	45h00	55h00	x	40%	x	60%
	Physiologie animale	2	1	1h30	-	-	22h30	27h30	-	-	x	100%
U E Fondamentale Code : UEF 2.1.2 Crédits : 12 Coefficients : 6	Biochimie	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30	x	40%	x	60%
	Génétique	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.1.1 Crédits : 4 Coefficients: 2	Techniques de Communication et d'Expression (en anglais)	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.1.2 Crédits : 5 Coefficients: 3	Biophysique	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00	x	40%	x	60%
U E Découverte Code : UED 2.1.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Environnement et Développement Durable	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 2.1.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Ethique et Déontologie Universitaire	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30	-	-	x	100%
Total Semestre 3		30	17	15h00	7h30	2h30	375h00	375h00				

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 : 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.

II - Programme détaillé par matière

Semestre: 3^{ème} 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 Cnidosporidies

3. Sous-règne des Métazoaires

- 3.1. Embranchement Spongiaires
- 3.2. Embranchement Cnidaires
- 3.3. Embranchement Cténares
- 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

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

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

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

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

TP 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).

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

TP 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. Polycoché, 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 . Polycoché, Œuvres et Publications Universitaires. Algérie. 224 p.

Semestre: 3^{ème} 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

Mode d'évaluation

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 : Transmission des savoirs et préparation aux concours. Ed. De Boeck.

4- Gilles R., 2006- Physiologie animale. Ed. De Boeck.

Semestre: 3^{ème} 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 cétoènes
- 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

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références (*Livres et photocopiés, 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: 3^{ème} 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 haploïdes

- 3.1. Les gènes indépendants
- 3.2. Gènes liés
- 3.3. Etablissement des cartes génétiques

4. Génétique des diploïdes

- 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:

TD N°1: Matériel génétique

TD N°2: Transmission des caractères

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

TD N°3: Gènes liés

TD N°4: Cartes génétiques

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

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

TD N°7: Conjugaison et carte factorielle

TD N°8: Génétique des populations

TD N°9: Extraction de l'ADN

TD N°10: Dosage de l'ADN

TD 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: 3^{ème} Semestre

UE : Unité d'Enseignement Méthodologiques

Matière 1: 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

Contrôle continu et examen semestriel

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

Article de recherche.

Semestre:3^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Méthodologique 2

Matière: Biophysique

Objectifs de l'enseignement

L'objectif général de l'enseignement du cours de biophysique est de permettre aux étudiants en SNV l'acquisition des bases en physiques.

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

Contenu de la matière

I. Les états de la matière

- I.1. Gaz : éléments de théorie cinétique, équation d'état des gaz parfaits ou réels, changements d'état
- I.2. Liquides : structure de l'eau, dissolution
- I.3. Solides : différentes structures
- I.4. Etats intermédiaires : verres, cristaux liquides, états granulaires, polymères déformables

II. Généralités sur les solutions aqueuses

- II.1. Étude des solutions : classification des solutions
- II.2. Les concentrations : fraction molaire, molarité, molalité, concentration pondérale, osmolarité, concentration équivalente.
- II.3. Solubilité
- II.4. Solutions électrolytes: conductivité électrique, propriétés physiques et chimiques des électrolytes

III. Phénomène de surface

- III.1. Tension superficielle : définition, mesures et applications biologiques
- III.2. Phénomène de capillarité : définition, mesures et applications biologiques
- III.3. Adsorption

IV. Phénomène de diffusion

- IV.1. Diffusion
- IV.2. Phénomène d'osmose et pression osmotique : définition, mesures et applications biologiques
- IV.3. Perméabilité : définition, mesures et applications biologiques

V. Etude de la viscosité

- V.1 Ecoulement laminaire et turbulent
- V.2. Résistance visqueuse et mesures de la viscosité
- V.3 Sédimentation

VI. Ondes Sonores et ultrasonores

VI.1. L'onde sonore et ses propriétés : production, nature et classification des ondes sonores.

VI.2. L'effet Doppler : définition, mesures et applications biologiques.

VI.3. Les ultrasons: définition, mesures et applications biologiques.

Travaux pratiques : (faire 3 TP au minimum)

TP N°1 : Tension superficielle

TP N°2 : Titration conductimétrique

TP N°3 : Titration par PH-mètre

TP N°4 : Mesure de viscosité

TP N°5 : Spectrophotomètre

TP N°6 : Réfractomètre

Mode d'évaluation

Contrôles continus (exposé + test) et Examen semestriel.

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

- F. Grémy et J. Perin. *Éléments de Biophysique*. Tome 1 et 2. Flammarion. Paris.
- C. Bénézech et J. Llory. *Physique et Biophysique*. Masson et Cie. Paris, 1973.
- Y. THOMAS, 2000, *Biophysique à l'usage des étudiants en sciences biologique*, Bréal, Paris.
- A. Bertrand, D. Ducassou et JC. Healy. *Biophysique. Utilisation médicale des rayonnements – Vision – Audition*.

Semestre: 3^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Découverte

Matière 1: Environnement et Développement Durable

Objectifs de l'enseignement

Cet enseignement a pour objectif de sensibiliser les étudiants aux enjeux, contenus et actions du développement durable. Il s'agit de leur faire prendre conscience qu'il est possible d'agir pour la préservation de l'environnement, à travers leur formation, ainsi qu'à leur échelle, sur leur consommation, leurs activités quotidiennes et leur société. Lors de sa formation universitaire, quelle qu'elle soit sa spécialité et son ambition pour ses futures orientations professionnelles, l'étudiant aura l'occasion d'apprendre et d'expérimenter sa connaissance sur le développement durable.

Le Développement durable est actuellement une des réponses qui émerge dans le monde entier, pour faire face à la conjonction actuelle des grands enjeux écologiques, économiques et sociétaux du monde.

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

Sans pré requis

Contenu de la matière

1. Définitions : Environnement, composantes d'un environnement, Développement durable.

2. Signification du développement ?

2.1. Les principales dimensions de la crise environnementale : la démographie humaine, Le réchauffement climatique, Les énergies fossiles (non renouvelables), L'épuisement des ressources naturelles, L'eau potable, La biodiversité et L'agriculture

2.2. Le développement durable, pourquoi?

2.3. Le Concept du Développement Durable

2.4. Les domaines du développement durable

2.5. Les principes de DD et leurs origines : précaution, prévention, responsabilité, solidarité, équité, pollueur-payeur

2.6. Quelques indicateurs du développement durable : empreinte écologique et bio capacité, impact sur l'environnement, indice de performance environnementale, indice de développement humain, PIB : produit intérieur brut (économique) et Taux de scolarisation garçons/filles (sociétal), accessibilité aux soins (sociétal).

2.7. Education environnementale, Sensibilisation et animation nature, communication environnement,

Programme pour travail personnel

- 1- Relever dans la presse (internationale et nationale) des exemples illustrant les principes du développement durable (précaution, responsabilité par exemple). Présentation et débat.
- 2- Tester les réflexes écologiques
- 3- Comparaison du cycle de vie d'un produit biodégradable et d'un produit non biodégradable
- 4- Illustrer le principe du pollueur payeur en prenant un exemple d'une entreprise polluante en Algérie en tenant compte de la législation nationale.
- 5- Donner des exemples de mise en place de préservation, conservation ou restauration des milieux

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

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

Semestre:3^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Transversale

Matière: Ethique et Déontologie Universitaire

Objectifs de l'enseignement

L'objectif général de cet enseignement est de permettre aux étudiants en SNV l'acquisition des ressources de la déontologie et de l'éthique professionnelle.

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

Contenu de la matière

Contenu de la matière

1. INTRODUCTION : Contextes de l'université algérienne

2. CONCEPTS

- 2.1 Moral
- 2.2 Ethique
- 2.3 Déontologie
- 2.4 Droit
- 2.5 Les valeurs professionnelles
- 2.6 Apprentissage et enseignement
- 2.7 Didactique et pédagogie

3. LA CHARTE D'ETHIQUE ET DE LA DEONTOLOGIE UNIVERSITAIRE

- 3.1 Principes fondamentaux
- 3.2 Droits
- 3.3 Obligations et devoirs

4. APPLICATIONS

- 4.1 Enseignement : cours, évaluation des connaissances et comportement
- 4.2 Recherche scientifique : méthodologie de recherche, Plagiat, droit d'auteur, écriture scientifique.....

Mode d'évaluation

Examen semestriel

Références

- Bergadaà, M., Dell'Ambrogio, P., Falquet, G., Mc Adam, D., Peraya, D., & Scariati, R. (2008). La relation éthique-plagiat dans la réalisation des travaux personnels par les étudiants.
- Charte de l'éthique et de la déontologie universitaires, Alger, mai 2010 www.mesrs.dz
- [Gilbert Tsafak](#), Ethique et déontologie de l'éducation *Collection Sciences de l'éducation* Presses universitaires d'Afrique, 1998
- Gohier, C., & Jeffrey, D. (2005). *Enseigner et former à l'éthique*. Presses Université Laval.
- Jaunait, A. (2010). Éthique, morale et déontologie. *Poche-Espace éthique*, 107-120.

Semestre: 4^{ème} 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

2. **Éléments constitutifs du sol**

- Constituants minéraux
- Constituants organiques
- Complexes colloïdaux

3. **Organisation morphologique des sols**

- Organisations élémentaires
- Horizon pédologique
- Profils pédologiques
- Couverture pédologique
- Sol et eau
- Atmosphère du sol
- Température du sol
- Couleur du sol

4. **Propriétés chimiques et biologiques du sol**

- Phénomènes d'échanges des ions
- Propriétés électro-ioniques du sol

- Organismes du sol
- Transformations d'origine microbienne

5. 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 de 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 photocopiés, sites internet, etc*) :

1. LIM H., 1982- Agronomie moderne. Base physiologique et agronomique de la production végétale. Ed. Masson.
2. DUCHAUFOR P., 1994- Pédologie, sol, végétation, environnement. Ed. Masson.
3. BLONDEL J., 1979- Biogéographie et écologie. Ed. Masson.

Semestre: 4^{ème} 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 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

- a. Notion d'aliment et d'alimentation
- b. Anatomie comparée de l'appareil digestif

2. Actions digestives des différentes espèces animales

- a. Chez les ruminants-
- b. Chez la poule
- c. Chez le lapin

3. Alimentation énergétique

- a. Importance
- b. Besoins alimentaires
- c. Effets de carence ou excès nutritionnels

4. Alimentation azotée

- a. Importance
- b. Besoins alimentaires
- c. Effets de carence ou excès nutritionnels

5. Alimentation minérale et vitaminique

- a. Importance
- b. Besoins alimentaires
- c. 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

- a. Relations entre plantes cultivées : rotation et assolement
- b. Les semences : (Classification, Morphologie et physiologie, Qualités d'une bonne semence, La préparation des semences
- c. Le cycle de végétation d'une plante : (les principales étapes de végétation : germination- croissance active- floraison – fructification –maturation.)
- d. Le cycle de culture
- e. Les associations nutritives « plante – microflore »

2. La plante cultivée dans son environnement

- a. La conduite d'une culture.
- b. Le rendement d'une culture et ses composantes
- c. Préparation du sol
- d. La mise en place de la culture

3. Les principaux soins culturaux

- a. la fertilisation
- b. la lutte contre les adventices-

c. la lutte contre les parasites des cultures

4. La récolte

5. Fertilisation

- a. Notions générales
- b. Les amendements
- c. Les engrais minéraux.

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références (*Livres et photocopiés, 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: 4^{ème} 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

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 cellule 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. Pili
 - 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. Germination

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 :

TP N°1 : Introduction au laboratoire de microbiologie

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

TP N°3 : Méthodes d'ensemencement ;

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

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

TP N°6 : Coloration de gram

TP N°7 : Les milieux de culture

TP N°8 : Etude de la croissance bactérienne

TP N°9 : Critères d'identification biochimique des bactéries

TP N°10 : Levures et cyanobactéries

TP N°11 : Les inhibiteurs de la croissance, l'antibiogramme

TP 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: 4^{ème} 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 Chlorophyta et les Streptophyta

1.3.4. Les Haptophyta, Ochrophyta, Dinophyta, Euglenozoa, Cryptophyta, 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 (Chytridiomycota, 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, cladogénèse 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 *Cystoseira mediterranea*.

TP N°2. Champignons (Fungi)

Morphologie et reproduction de *Rhizopus nigricans* (Zygomycètes), *Agaricus campestris* (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 *Polypodium vulgare* et de *Selaginella denticulata*

TP N°6. Cycadophytes

Morphologie et reproduction de *Cycas revoluta*

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

Morphologie et reproduction de *Pinus halepensis* 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 photocopiés, 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. Reviere 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: 3^{ème} Semestre

UE : Unité d'Enseignement Méthodologique 1

Matière : 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'aiguiser 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

- 1.1. Organisation d'un végétal
- 1.2. Organisation d'une cellule végétale

2. Nutrition hydrique (mécanisme de l'absorption et le transit de l'eau)

3. La transpiration et l'équilibre hydrique

- 3.1. Mise en évidence
- 3.2. Localisation et mesure
- 3.3. Variation de la transpiration
 - 3.3.1. influence de la morphologie du végétal
 - 3.3.2. influence des facteurs de l'environnement
- 3.4. Déterminisme physiologique de la transpiration
- 3.5. L'équilibre hydrique des végétaux
- 3.6. Intérêt de la transpiration pour le végétal

4. **Nutrition minérale (macro et oligo-éléments)**
5. **Nutrition azotée (cycle de l'azote, transport et assimilation des nitrates)**
6. **Nutrition carbonée (La photosynthèse)**

2ème Partie : Développement

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

Travaux Pratiques

A. 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. B004N6JXL4
- 5- **Morot-Gaudry J.F., Moreau F. et Prat R., 2009-** Biologie végétale : Nutrition et métabolisme. Ed. Dunod, Paris, 224p.

Semestre: 4^{ème} Semestre

UE : Unité d'Enseignement Méthodologique 2

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 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 photocopiés, 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: 4^{ème} 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 écosystèmes

- 5.1. Forêt, 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 photocopiés, 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: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Transversale

Matière : Outils informatiques

Objectif de l'enseignement

Initiation aux définitions de base du système d'exploitation des ressources informatiques. A l'issue 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

I. Découverte du système d'exploitation

- Définition d'un OS
- Différents OS existant : Windows, Linux et Mac OS.

II. 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