

2. Semestre 2

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF 1 (O/P)									
Phytopathologie	67.30	3		1.30	Sorties	3	6	+	+
UEF2 (O/P)									
Entomologie agricole	67.30	3		1.30	Sorties	3	6	+	+
UEF3 (O/P)									
Malherbologie	45	1.30		1.30	Sorties	3	6	+	+
UE méthodologie									
UEM1 (O/P)									
Phytopharmacie	67.30	3		1.30		3	5	+	+
Biostatistique 2	45.00	1.30	1.30			2	4		
UE découverte									
UED1 (O/P)									
Agriculture durable	22.30	3				1	1	+	+
Bioinformatique 2	45h00	1h30		1h30	5h00	1	1	+	+
UE transversales									
UET1 (O/P)									
Législation	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	-	100%
Total Semestre 2	292h	15h00		6h00		17	30		

Semestre : II

Intitulé de l'UE : fondamentales

Intitulé de la matière : Phytopathologie

Crédits : 6

Coefficients :3

Objectifs de l'enseignement

Il est important qu'un master de la production des végétaux ait une formation de base en Phytopathologie. Ici, il s'agit d'un cours d'approfondissement des connaissances par rapport au cours reçu en 3ème année. Ce module s'intéressera également à l'étude des grands groupes de maladies et à la reconnaissance de leurs symptômes. *L'étudiant à la fin de cette unité sera capable de déterminer les différents types d'agents pathogènes* (Champignons, bactéries, virus, viroïdes, phytoplasmes, etc.) des cultures, participe à l'identification des principaux agents pathogènes à travers la reconnaissance des dégâts et le type de déprédation des cultures.

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

L'étudiant doit avoir au préalable des connaissances de microbiologie, lui permettant de distinguer et de reconnaître les différents types d'agents pathogènes des cultures, leurs cycles de développement et les interactions avec l'environnement de la culture.

Contenu de la matière : Phytopathologie

A. Cours (12 heures)

INTRODUCTION : IMPORTANCE DE LA PHYTOPATHOLOGIE ET DES AGENTS PHYTOPATOGENES

CHAPITRE I : LES CHAMPIGNONS PHYTOPATOGENES

I. 1 – Rappels sur la biologie des champignons

I. 1. 1 – Le corps végétatif

I. 1. 2 – La nutrition et les différentes associations hôte- parasite

I. 1. 3 – La reproduction des champignons

I. 2 – Systématique

I. 2. 1 – Critères de classification

I. 2. 2 – Systématique sommaire

I. 2. 2. 1 – Le règne des *Protozoa*

I. 2. 2. 2 – Le règne des *Chromista*

I. 2. 2. 3 – Le règne des *Eumycota*

I. 3 – Les principaux champignons phytopathogènes

CHAPITRE II : LES VIRUS, VIROÏDES ET PHYTOPLASMES

II. 1 – Les virus phytopathogènes

II. 1. 1 – Structure des particules

virales II. 1. 2 – La réplication virale

II. 1. 2. 1 – La réplication des virus à

DNA II. 1. 2. 2 – La réplication des virus

à RNA II. 1. 3 – Nomenclature et classification

II. 1. 4 – La transmission

- II. 1. 5 – Les principaux virus pathogènes
- II. 2 – Les viroïdes phytopathogènes
 - II. 2. 1 – Structure moléculaire
 - II. 2. 2 – Réplication
 - II. 2. 3 – Transmission
 - II. 2. 4 – Principales maladies à viroïdes décrites
- II 3 – Les phytoplasmes phytopathogènes
 - II. 3. 1 – Structure cellulaire et culture
 - II. 3. 2 – Réplication
 - II. 3. 3 – Transmission
 - II. 3. 4 – Principales maladies dues aux phytoplasmes

CHAPITRE III : LES BACTERIES PHYTOPATHOGENES

- III.1 – Structure moléculaire et biologie
- III. 2 – Classification
- III. 3 – Les principales maladies bactériennes
 - III. 3. 1 – Maladies causées par *Corynebacterium*
 - III. 3. 2 – Maladies causées par *Erwinia*
 - III. 3. 3 – Maladies causées par *Pseudomonas*
 - III. 3. 4 – Maladies causées par *Xanthomonas*
 - III. 3. 5 – Maladies causées par *Agrobacterium*
 - III. 3. 6 – Maladies causées par *Streptomyces*

CHAPITRE IV : METHODES D'ETUDE DES AGENTS PATHOGENES

- IV. 1 – Isolement
- IV. 2 – Culture
- IV. 3 – Identification
- IV. 4 – Caractérisation
 - IV. 4. 1 – Caractérisation biologique
 - IV. 4. 2 – Caractérisation sérologique
 - IV. 4. 3 – Caractérisation microscopique
 - IV.4. 4 – Caractérisation moléculaire

CHAPITRE V: MECANISMES DE DEFENSE DES PLANTES

- I – Mécanismes de défense structurale
 - 1.1 – Structures de défense avant et après l'infection
 - 1.2 – Structures de défense histologique
 - 1.2 – Structures de défense cellulaire
 - 1.2 – Structures de défense cytoplasmique
- II – Mécanismes de défense biochimique
 - 2.1 – Défense biochimique avant l'infection
 - 2.2 – Défense biochimique après l'infection
- III – Relation génétique plante hôte-agent pathogène
 - 3.1 – Types de résistance
 - 3.1.1 – Résistance polygénique ou monogénique
 - 3.1.2 – Résistance spécifique et générale

B. Travaux Pratiques : Une séance de 3 heures est prévue

Mode d'évaluation : (EMD +TP)/2

Références

Jean Semal - Principes de phytopathologie
Dickson - Diseases of field crop 2nd Edt
Catherine R Roger B Philogene C.- Bio pesticide d'origine végétale
Agrios G.N. (1997), Plant pathology, Academic Press
Corbaz R. (1990), principes de phytopathologie et de lutte contre les maladies des plantes, PPUR
Doré T, Le Bail M, Martin P, Ney B, Roger-Estrade J. 2006. L'agronomie aujourd'hui.
Ebbels D.L. (2003), Principles of plant health and quarantine, CABI Publishing
Manners J.G. (1993), principes of plant pathology, Cambridge University Press
 pathosystèmes et fondements des stratégie de lutte, De Boeck Université
Lepoivre Philippe (2003), Phytopathologie : bases moléculaires et biologiques des pathosystèmes et fondements des stratégie de lutte, De Boeck Université
Van Regenmortel M.H.V., C.M. Fauquet, D.H.L. Bishop, E.B. Carstens, M.K. Estes, Lemon S.M., J. Maniloff, M.A. Mayo, D.J. McGeoch, C.R. Pringle, R.B. Wickner (2000), Virus Taxonomy - Seventh Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses, Academic Press
Masao Goto (1992), Fundamentals of bacterial plant pathology, Academic Pressy natural resources
Savary S, Cooke MJ . 2006. Plant Disease Epidemiology: Facing Challenges of the 21st Century. Springer, Heidelberg.
Will George Dogley (2004), Plant pest and disease management, Department of
Wolfram Zehrer (1999), Protection des denrées stockées.
ACTA (1999), Guide pratique de défense des cultures : reconnaissance des ennemis, notions de protection des cultures.
Yu. T. Dyakov, V. G. Dzhavakhiya, T. Korpela, 2011. Comprehensive and Molecular Phytopathology. Elsevier Science, 497p.

Semestre : II

Intitulé de l'UE : fondamentales

Intitulé de la matière : Entomologie agricole

Crédits : 6

Coefficients :3

Objectifs de l'enseignement

Pour élaborer une stratégie efficace de lutte contre les insectes des cultures, il est nécessaire d'inculquer au futur Master en agronomie (quelle que soit sa spécialité) les éléments de base lui permettant de cerner de manière aussi précise que possible les relations des insectes avec les peuplements cultivés, la nature des dégâts ainsi que les méthodes à adopter pour les contrôler. L'étudiant à la fin de cette unité sera capable de déterminer les différents types de ravageurs des cultures, participe également à l'identification des principaux ravageurs à travers la reconnaissance des dégâts, les symptômes et le type de déprédation des cultures.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit avoir au préalable des connaissances de Biosystématique animale, lui permettant de distinguer les différents types de ravageurs des cultures, les cycles de développement des ravageurs et les interactions avec l'environnement de la culture.

Contenu de la matière : Entomologie agricole

A. Cours

CHAPITRE I : INSECTES RAVAGEURS DES CULTURES MARAICHERES

I.1 - Principaux insectes ravageurs

I.2 – Exemple de deux ravageurs importants

I.2.1 – Systématique

I.2.2 – Description et biologie

I.2.3 – Plantes hôtes, dégâts et moyens de lutte

CHAPITRE II : INSECTES RAVAGEURS DES CEREALES

II.1 – Plein champ

II.1.1 - Principaux insectes ravageurs

II.1.2 – Exemple de deux ravageurs importants

II.1.2.1 – Systématique

II.1.2.2 – Description et biologie

II.1.2.3 – Plantes hôtes, dégâts et moyens de lutte

II.2 – Céréales stockées

II.2.1 - Principaux insectes ravageurs

II.2.2 – Exemple de deux ravageurs importants

II.2.2.1 – Systématique

II.2.2.2 – Description et biologie

II.2.2.3 – Plantes hôtes, dégâts et moyens de lutte

CHAPITRE III : INSECTES RAVAGEURS DES LEGUMINEUSES

III.1 - Principaux insectes ravageurs

III.2 – Exemple de deux ravageurs importants

III.2.1 – Systématique

III.2.2 – Description et biologie

III.2.3 – Plantes hôtes, dégâts et moyens de lutte

CHAPITRE IV : INSECTES RAVAGEURS DES AGRUMES

IV.1 - Principaux insectes ravageurs

- IV.2 – Exemple de deux ravageurs importants
- IV.2.1 – Systématique
- IV.2.2 – Description et biologie
- IV.2.3 – Plantes hôtes, dégâts et moyens de lutte

CHAPITRE V : INSECTES RAVAGEURS DES ROSACEES

- V.1 - Principaux insectes ravageurs
- V.2 – Exemple de deux ravageurs importants
- V.2.1 – Systématique
- V.2.2 – Description et biologie
- V.2.3 – Plantes hôtes, dégâts et moyens de lutte

CHAPITRE VI : INSECTES RAVAGEURS DE L'OLIVIER

- VI.1 - Principaux insectes ravageurs
- VI.2 – Exemple de deux ravageurs importants
- VI.2.1 – Systématique
- VI.2.2 – Description et biologie
- VI.2.3 – Plantes hôtes, dégâts et moyens de lutte

B. Travaux Pratiques (9 heures)

- Insectes des cultures maraîchères - Insectes des agrumes
- Insectes des céréales

Mode d'évaluation : (EMD +TP)/2

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

Bousquet, y., 1990. Les coléoptères associés à des produits stockés au Canada : un guide d'identification. Ottawa, ON: Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Campbell, J.M, M.J. Sarazin et D.B. Lyons. 1989. Canadiens coléoptères préjudiciables aux cultures, les plantes ornementales, les produits stockés et les bâtiments. Ottawa, ON: Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Doré T, Le Bail M, Martin P, Ney B, Roger-Estrade J. 2006. L'agronomie aujourd'hui. ENSH

Picker Mike, Griffiths Charles, Weaving Alan (2002), Field guide to insects of south Africa. : the first comprehensive guide to african insects, Struik Publishers

Gorham, J.R. éd. 1987. Insectes et les acariens ravageurs dans les aliments : une clé illustrée. Vol 1. Washington, DC: département de l'agriculture des États-Unis.

Gorham, J.R. éd. 1987. Insectes et les acariens ravageurs dans les aliments : une clé illustrée. Vol 2. Washington, DC: département de l'agriculture des États-Unis.

Jauzein P., Montegut J. (1983), Graminées (Poaceae) : nuisibles en agriculture, **Lavabre E.M.** (1992), Ravageurs des cultures tropicales, Maisonneuve et Larose

Rees, d. 2004. Insectes de produits stockés. CSIRO publishing. Collingwood, VIC : Australie.

Sinha, R.N et F.L. Watters. 1985. Insectes nuisibles de moulins à farine, les silos à grain et leur contrôle. Ottawa, ON: Agriculture et Agroalimentaire

Wolfgang Radtke et Walter Rieckmann, 1991. Maladies et ravageurs de la pomme de terre. Th. Mann - Gelsenkirchen-Buer, 168 p.

HUIGNARD Jacques, GLITHO Isabelle,| MONGE Jean-Paul et| RÉGNAULT-

ROGER Catherine, 2011. Insectes ravageurs de graines de légumineuses, Biologie des bruchinae et lutte raisonnée en Afrique. ÉDITIONS QUAE.

Semestre : II

Intitulé de l'UE : fondamentales

Intitulé de la matière : Malherbologie

Crédits : 6

Coefficients :3

Objectifs de l'enseignement

Les services de l'institut national de la protection des végétaux(INPV) considèrent les adventices ou mauvaises herbes comme étant les premiers ennemis des cultures venant bien avant les déprédateurs et les maladies.

Plusieurs aspects de la malherbologie seront abordés ici tels l'écologie des principales espèces d'adventices et la lutte qu'il faut mener contre elles.

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

L'étudiant doit avoir au préalable des connaissances de Biosystématique végétale, lui permettant de distinguer et de reconnaître les différents types de mauvaises herbes des cultures, leurs cycles de développement et les interactions avec l'environnement de la culture

Contenu de la matière : Malherbologie

A. Cours (18 heures)

CHAPITRE I : ETUDE ECOLOGIQUE DES PRINCIPALES ESPECES

I.1 – Adventices dans les champs de graminées dans la Mitidja et sur les hauts - plateaux

I.2 – Adventices dans les vergers d'agrumes et de rosacées cultivées

I.3 – Adventices dans les parcelles de cultures maraîchères

CHAPITRE II : EVOLUTION DE LA COMPOSITION DE LA VEGETATION EN MAUVAISES HERBES

II.1 – Evolution des mauvaises herbes en fonction des façons culturales

II.2 – Evolution des adventices en fonction des conditions édapho - climatiques

II.3 – Evolution en fonction de leurs cycles biologiques

CHAPITRE III : ETUDE DE QUELQUES MOYENS DE LUTTE

III.1 – Lutte par les moyens mécaniques et agronomiques

III.2 – Lutte par les moyens chimiques

III.2.1 – Principales matières actives

III.2.2 – Choix de l'herbicide en fonction des espèces de plantes adventices

III.2.3 – Situation actuelle en Algérie concernant l'utilisation des herbicides

B. Travaux Pratiques (9 heures)

- Herborisation dans les principales cultures en Mitidja

- Détermination des plantes adventices récoltées sur le terrain

- Etude dans les cultures des relations existant, d'une part entre les adventices et les déprédateurs des cultures et d'autres parts entre les adventices et leurs ennemis naturels en vue d'une éventuelle lutte biologique

Mode d'évaluation : (EMD +TP)/2

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

Jean Augustin Randriamampianina / Thèse de doctorat (2001), Caractérisation des communautés des mauvaises herbes dans les systèmes de culture en zone de savane dans le sud-ouest de Madagascar,

Lavabre E.M. (1992), Ravageurs des cultures tropicales, Maisonneuve et Larousse.

Le Bourgeois Thomas, Jeuffrault Eric, Fabrigoule S., Blanchard E., Carrara Alain.

Lefevre H., Marnotte Pascal, Pas N., Picard Emmanuelle, Tremel L., Wuster Gilles (1999),: Principales mauvaises herbes de La Réunion : description herbicides, CIRAD

Mamarot Jean (2002), Mauvaises herbes des cultures, ACTA

Doré T, Le Bail M, Martin P, Ney B, Roger-Estrade J. 2006. L'agronomie aujourd'hui.
Gounot M., 1958. Contribution à l'étude des groupements messicoles et rudéraux de la Tunisie. Ann. Serv. Bot. Agr. de Tunisie, 31, 282p.
Gounot M., 1969. Les méthodes d'étude quantitative de la végétation. Ed. Masson et Cie. 314p
Jauzein P., 1995. La flore des champs cultivés. INRA, Paris, 898p.
Ozenda P., 1982. Les végétaux dans la biosphère. Doin éditeurs, Paris, 431p.
Quezel P. & Santa S., 1963. Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. CNRS, Paris, 1185p.

Semestre : II

Intitulé de l'UE : méthodologie

Intitulé de la matière : Phtytopharmacie

Crédits : 6

Coefficients :3

Objectifs de l'enseignement

L'importance des dégâts causés par les ennemis des cultures en agriculture risque de rendre vain tout effort d'intensification agricole L'objectif de l'étude vise à donner à l'étudiant des connaissances sur la lutte chimique, les produits phytosanitaires et leur gestion. Ainsi que les modes de pénétration puis d'action des pesticides vis-à-vis des ennemis des végétaux.

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

Des connaissances de chimie, biochimie, physiologie végétale, physiologie animale, protection des cultures, éléments d'écologie, etc.

Contenu de la matière : Phtytopharmacie

A - Cours (27 heures)

CHAPITRE I : LES INSECTICIDES ET LES ACARICIDES

I.1 – Les modes de pénétration

I.2 – Les modes d'action des principaux groupes

I.3 – Présentation et propriétés

I.3.1 – Insecticides d'origine végétale I.3.2 – Les fumigants

I.3.3 – Les Organo- chlorés

I.3.4 – Les organo- phosphorés

CHAPITRE II : LES FONGICIDES

II.1 – Classification et caractéristiques

II.2 – Modes d'action biochimique II.2.1 – sur les structures cellulaires II.2.2 – sur la production d'énergie II.2.3 – sur les biosynthèses

CHAPITRE III : LES HERBICIDES

III.1 – Présentation et liste des principaux groupes d'herbicides

III.2 – Mode de transport aux sites

III.3 – Mode d'action au niveau cellulaire III.3.1 – Perturbation de la photosynthèse

III.3.2 – Perturbation de la respiration mitochondriale

III.3.3 – Effets sur les membranes biologiques

III.3.4 – Inhibition des biosynthèses

CHAPITRE IV : APPLICATION DES HERBICIDES

CHAPITRE V : LA SELECTIVITE DES HERBICIDES

B- Travaux Pratique : Selon les moyens disponibles

Application de quelques pesticides vis-à-vis des ennemis des cultures (champ/stock).

Mode d'évaluation : (EMD+TP+TD)/3

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

Couteux Alice, Lejeune Violaine (2005), Index phytosanitaire ACTA 2006, ACTA (Association de Coordination Technique Agricole)

Dent David (2000), Insect pest management, CABI Publishing

Mariau Dominique (1996), Lutte intégrée contre les ravageurs des cultures pérennes tropicales, CIRAD

Mason Peter G., Huber John T. (2002), Biological control programmes in Canada, 1981-2000, CABI Publishing

Pelletier J. (Editeur (commercial)) (1994), Mémento désherbage des légumes, CTIFL

Regnault-Roger Catherine, Philogène Bernard J.R., Vincent Charles (2002), Biopesticides d'origine végétale, Ed. Tec et Doc

Riba G., Silvy Christine (1989), Combattre les ravageurs des cultures : enjeux et perspectives, INRA

Stoll Gabriele (2002), Protection naturelle des végétaux en zones tropicales : vers une dynamique de l'information, Margraf Verlag

Vincent Charles, Panneton Bernard, Fleurat Lessard Francis, (2000), La lutte physique en phytoprotection, INRA

Vincent Charles, Coderre D. (1992), La lutte biologique, Gaëtan Morin

Will George Dogley (2004), Plant pest and disease management, Department of natural resources

Aubertot JN, Doré D, Ennaifar S, Ferré F, Fourbet JF, Schneider O. Integrated Crop

Doré T, Le Bail M, Martin P, Ney B, Roger-Estrade J. 2006. L'agronomie aujourd'hui.

Reynault-Roger C. Enjeux phytosanitaires pour l'agriculture et l'environnement. Ed Lavoisier Tec & Doc.

Riba G, Silvy C. 1993. La lutte biologique et les biopesticides. In : la lutte biologique, dossier de la cellule environnement, n°5, INRA, p49-64.

K. Sahayaraj (ed.), Basic and Applied Aspects of Biopesticides, Springer India 2014, 387p.

Semestre : II

Intitulé de l'UE : découverte

Intitulé de la matière : Agriculture durable

Crédits : 3

Coefficients :1

Objectifs de l'enseignement

Ce programme renferme la base théorique nécessaire pour la pratique d'une agriculture soutenable, le dessin des systèmes et technologies alternatifs dans la production agricole et la gestion durables des ressources naturelles. Les étudiants auront un enseignement scientifique basé sur l'agriculture, allant de la botanique jusqu'à la technologie, le génie agricole et la gestion des fermes. Ce cours passe en revue la production et la gestion des cultures dans les systèmes conventionnels et les possibilités d'intégration de systèmes innovants.

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

Agronomie générale, Biologie végétale, écologie et statistiques agricoles.

Contenu de la matière : Agriculture durable

2. CONTENU DU MODULE

A. Cours

Chapitre I : Les bases théoriques et pratiques de l'agriculture conventionnelle

- 1 – Itinéraires techniques des principales cultures de plein champ (mise en place, l'irrigation, la fertilisation, les ravageurs, la récolte)
- 2- Physiologie de la croissance et du développement des cultures
- 3 – Gestion de la santé végétale
- 4- Limites et problèmes de l'agriculture conventionnelle
- 5 – Effets de l'agriculture conventionnelle sur l'environnement

Chapitre II : l'agriculture durable

- 1- Les bases théoriques et pratiques de l'agriculture soutenable
- 2 – La conception de système durable et de remplacement des technologies conventionnelles
- 3- Composantes socio- économiques de l'agriculture durable
- 4- Gestion du paysage et des terres sur des bases écologiques
- 5- Conserver des sols et organisation de la terre
- 6- La gestion de l'eau pour l'irrigation et la société
- 7- Gestion de la fertilité des sols 8 - La gestion des pesticides 9- Systèmes durables et innovants de la gestion des insectes nuisibles, mauvaises herbes et autres agents pathogènes

B. Sorties : Visite d'exploitation agricole

C. Travaux Pratiques :

/

D. Travaux Dirigés (6 heures)

Exposés portant sur des thèmes : L'agriculture biologique, Importance économique de l'agriculture biologique, L'environnement et l'agriculture biologique.

Mode d'évaluation : (EMD +Expo.)/2

Références

Crovetto Lamarca C., 1999. Les fondements de l'agriculture durables.

Petit M. et Tillie P., 2011. Pour une agriculture mondiale productive et durable.

H. Ozier-Lafontaine and M. Lesueur-Jannoyer (eds.), Sustainable Agriculture Reviews 14: Agroecology and Global Change, Sustainable Agriculture Reviews 14, Springer International Publishing Switzerland 2014, 520p.

S. Bellon, S. Penvern (eds.), *Organic Farming, Prototype for Sustainable Agricultures*, Springer Science+Business Media Dordrecht 2014, 492p.

C.F. Jordan, *An Ecosystem Approach to Sustainable Agriculture: Energy Use Efficiency in the American South*, Environmental Challenges and Solutions, Springer Science+Business Media Dordrecht 2013, 261p.

A.A. Marta-Costa and E. Silva (eds.), *Methods and Procedures for Building Sustainable Farming Systems: Application in the European Context*, Springer Science+Business Media Dordrecht 2013, 281p.

Semestre : I

Intitulé de l'UE : découvert

Intitulé de la matière : bioinformatique1

Crédits : 2

Coefficients :1

Objectifs de l'enseignement :

Ce module tend à introduire les notions de bioinformatique à travers les outils informatiques et des logiciels spécialisés

Connaissances préalables recommandées

Des notions élémentaires de statistique et de mathématiques et génétique et biochimie sont un pré-requis indispensable

Contenu de la matière :

Banques de données (acides nucléiques, protéines,...) ; mise en œuvre d'une banque de données.

- Exemples de banques de données génétiques (structuration de la base).
- Utilisation des banques de données (interrogation, visualisation des résultats,...).
- Méthodes et outils de manipulation de séquences.
- Analyse de séquence.
- Recherche de motifs.
- Alignement de séquences multiples.
- Modélisation moléculaire.

Mode d'évaluation :

- Cours : Nombre d'EMD : 2
- Travaux pratiques
- Travaux dirigés
- Calcul de la moyenne : $[(EMD) + (TP)] / 2$

Semestre : II

Intitulé de l'UE : Transversale

Intitulé de la matière1 : législation

Crédits : 1

Coefficients :1

Législation

20h de VHG, Objectifs de l'enseignement

Initier l'apprenant aux notions réglementaire, les définitions et origines des textes de loi et les connaissances des conséquences pénales.

Connaissances préalables recommandées

Ensembles des contenus de la formation

Compétences visées :

- Capacité à lire et comprendre un texte de loi
- Capacité à appliquer une réglementation

Contenu de la matière :

- Notions générales sur le droit (introduction au droit, droit pénal).
- Présentation de législation algérienne (www.joradp.dz, références des textes).
- Réglementation générale (loi sur la protection du consommateur, hygiène, étiquetage et information, additifs alimentaires, emballage, marque, innocuité, conservation).
- Réglementation spécifique (travail personnel, exposés).
- Organismes de contrôle (DCP, CACQUE, bureau d'hygiène, ONML).
- Normalisation et accréditation (IANOR, ALGERAC).
- Normes internationales (ISO, codex alimentarius, NA, AFNOR)