

**OFFRE DE FORMATION
L.M.D.**

LICENCE ACADEMIQUE

2017 - 2018

Établissement	Faculté / Institut	Département
Université Mouloud MAMMERI Tizi-Ouzou	Faculté Des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques	Sciences Agronomiques

Domaine	Filière	Spécialité
Sciences de la Nature et de la Vie	Sciences Agronomiques	Foresterie

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين ل. م. د

ليسانس أكاديمية

2017- 2018

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
العلوم الزراعية	كلية العلوم البيولوجية والعلوم الزراعية	جامعة مولود معمري تيزي وزو

التخصص	الفرع	الميدان
العلوم الغابات	العلوم الزراعية	علوم الطبيعة والحياة

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité de la licence -----	p 7
1 - Localisation de la formation-----	p 7
2 - Partenaires extérieurs-----	p 5
3 – annexes des arrêtés des socles communs du domaine et de la filière.	p 10
4- Contexte et objectifs de la formation-----	p 13
A - Organisation générale de la formation : position du projet-----	p 13
B - Objectifs de la formation -----	p 14
C – Profils et compétences visés-----	p 14
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité-----	p 15
E - Passerelles vers les autres spécialités-----	p 15
F - Indicateurs de performance attendus de la formation-----	p 15
4 - Moyens humains disponibles-----	p 16
A - Capacité d'encadrement-----	p 16
B - Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité-----	p
C - Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité-----	p
D - Synthèse globale des ressources humaines mobilisée pour la spécialité-----	p
5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité-----	p
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements-----	p
B - Terrains de stage et formations en entreprise-----	p
C – Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée-----	p
D - Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département, de l'institut et de la faculté-----	p
II - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements des S1, S2, S3 et S4	-15
- Semestre 1-----	17
- Semestre 2-----	18
- Semestre 3-----	17
- Semestre 4-----	17
III - Programme détaillé par matière des semestres S1, S2, S3 et S4 -----	20
IV - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6) ---	15
- Semestre 5-----	17
- Semestre 6-----	18
- Récapitulatif global de la formation-----	19
III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6 -----	20
IV - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs -----	p
V – Avis et Visa de la Conférence Régionale -----	p
V– Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine (CPND) -----	p

I – Fiche d'identité de la Licence

(Y inclure les annexes des arrêtés des socles communs du domaine et de la filière)

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Faculté Des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques

Département : Sciences Agronomiques

Références de l'arrêté d'habilitation de la licence (joindre copie de l'arrêté) :

Arrêté n° 1575 du 6/10/2016.

2- Partenaires extérieurs

- Autres établissements partenaires :
 - Institut National de la Recherche Forestière

- Entreprises et autres partenaires socio économiques :
 - conservation des forêt de Tizi-ouzou

- Partenaires internationaux :

3- annexes des arrêtés des socles communs du domaine et de la filière

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Arrêté n° 1575 du 06 août 2016
modifiant l'annexe de l'arrêté n°781 du 05 août 2015
portant mise en conformité des Licences habilitées
au titre de l'université de Tizi Ouzou
pour le domaine «Sciences de la Nature et de la Vie»

Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,

- Vu le décret présidentiel n°15-125 du 25 Rajab 1436 correspondant au 14 mai 2015, modifié, portant nomination des membres du Gouvernement;
- Vu le décret exécutif n°89-139 du 1er août 1989, modifié et complété, portant création de l'université de Tizi Ouzou ;
- Vu le décret exécutif n°13-77 du 18 Rabie El Aouel 1434 correspondant au 30 janvier 2013, fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique;
- Vu l'arrêté n°781 du 05 août 2015, portant mise en conformité des Licences habilitées au titre de l'université de Tizi Ouzou pour le domaine « Sciences de la Nature et de la Vie».
- Vu le procès verbal de la réunion du Comité Pédagogique National du Domaine «Sciences de la Nature et de la Vie», portant actualisation de la nomenclature des filières du domaine «Sciences de la Nature et de la Vie» et établissement des référentiels des programmes des socles communs des nouvelles filières, tenue à l'université de Bejaia, les 13 et 14 mars 2016.
- Vu le procès verbal de la réunion du Comité Pédagogique National du Domaine «Sciences de la Nature et de la Vie», portant validation de la conformité des licences, présentées par les établissements universitaires, avec le référentiel établi par le Comité Pédagogique National du Domaine, tenue à l'université de Boumerdes, les 22 et 23 avril 2015.

ARRETE

Article 1er : Le présent arrêté a pour objet de modifier l'annexe de l'arrêté n°781 du 05 août 2015, portant mise en conformité des Licences habilitées au titre de l'université de Tizi Ouzou pour le domaine « Sciences de la Nature et de la Vie».

Art. 2: L'annexe de l'arrêté n°781 du 05 août 2015, est modifiée conformément à l'annexe du présent arrêté:

Art. 3 : Le Directeur Général des Enseignements et de la Formation Supérieurs et le Recteur de l'université de Tizi Ouzou sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au bulletin officiel de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

Fait à Alger le :

Le Ministre de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique

3- annexes des arrêtés des socles communs du domaine et de la filière.

Annexe :
Mise en conformité des Licences habilitées
au titre de l'université de Tizi Ouzou
pour le domaine « Sciences de la Nature et de la Vie »

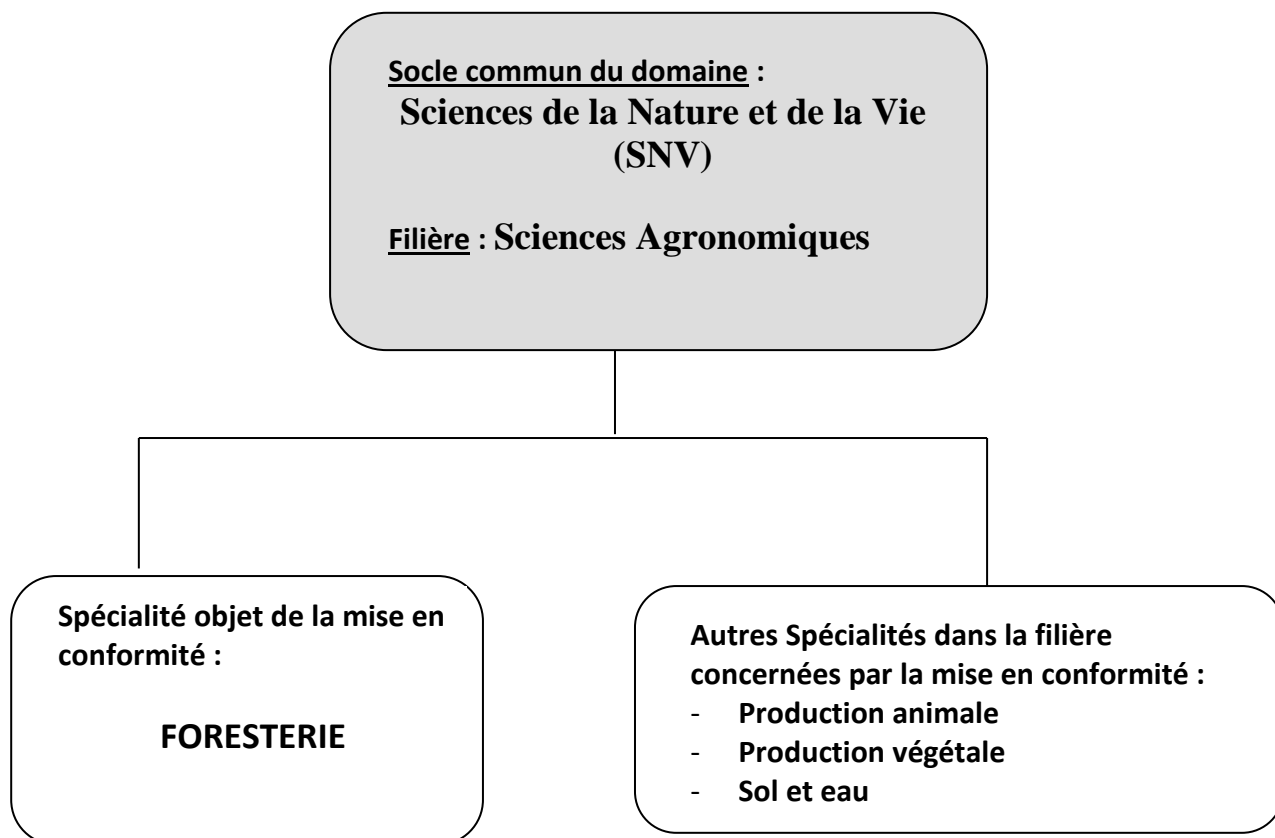
Domaine	Filière	Spécialité	Type
Sciences de la Nature et de la Vie	Sciences agronomiques	Foresterie	A
		Production animale	A
		Sol et eau	A
	Sciences biologiques	Biochimie	A
		Biologie et physiologie animale	A
		Biologie et physiologie végétale	A
		Génétique	A
		Microbiologie	A
		Parasitologie	A
	Ecologie et environnement	Ecologie et environnement	A
	Sciences alimentaires	Technologie agroalimentaire et contrôle de qualité	A



4 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet (Champ obligatoire)

Si plusieurs licences sont proposées ou déjà prises en charge au niveau de l'établissement (même équipe de formation ou d'autres équipes de formation), indiqué dans le schéma suivant, la position de ce projet par rapport aux autres parcours.



C - Objectifs de la formation (Champ obligatoire)

(Compétences visées, connaissances acquises à l'issue de la formation- maximum 20 lignes)

La présente licence, propose un cursus de formation de spécialistes en « **FORESTERIE** », maîtrisant les bases scientifiques, techniques et socio-économiques du domaine de la foresterie.

La formation s'inscrit dans le cadre des projections de la politique algérienne de formation de cadres dans ce domaine et tiens compte des mutations, des contraintes et des défis à surmonter pour la forêt algérienne.

Les programmes retenus dans le cursus de spécialisation en « **FORESTERIE** » abordent aussi bien des aspects de protection de la forêt que des aspects de production de biens et de service. Les principaux domaines abordés sont :

- Régénération des espèces forestières et la production de plants forestiers
- La génétique forestière
- Valorisation, conservation des essences forestière, de la flore et de la faune
- Cartographie et Systèmes d'Informations Géographiques
- Dépérissement et pathologie des forêts
- Protection des Bassins versants et désertification,
- La biodiversité et le développement durable

La formation s'inscrit également comme base pour des formations ultérieures de **Masters** et de **Doctorats**, qui peuvent être projetés en académique qu'en appliqué.

D – Profils et compétences visées (Champ obligatoire) *(maximum 20 lignes) :*

Les titulaires de la licence « **FORESTERIE** » auront sur le terrain des débouchés diversifiés et des demandeurs de compétences et de qualifications :

- Le secteur de formation universitaire : Master et Doctorat
- Le secteur de la recherche forestière (INRF) et agronomique (INRA, CRSTRA, etc.)
- Le secteur des forêts au niveau national (DGF)
- Les 48 conservations des forêts
- Les Parcs nationaux
- Les services de l'environnement des wilayas
- Les parcs et jardins publics importants (comme le jardin d'Essai d'El-Hamma)
- L'Agence Nationale de la Nature
- Les nombreuses entreprises privées d'exploitation et de travaux forestiers et urbains
- Les pépinières du secteur public et privé
- Les entreprises de travaux d'entretien des espaces verts
- Les unités et entreprises de production et transformation du bois
- Les filières économiques du bois

E – Potentialités régionales et nationales d'employabilité (Champ obligatoire)

Les diplômés de la licence « **FORESTERIE** » peuvent trouver des débouchés diversifiés au niveau national et au niveau régional, riche de ses potentialités forestières.

Trois secteurs peuvent accueillir les titulaires de ce nouveau diplôme qui rejoindra en complémentarité celui des ingénieurs forestiers :

- Le secteur de la gestion des forêts pour la production (bois, liège et dérivés) et protection).
- Le secteur de la transformation du bois et des dérivées (Usines, moyenne et petites Unités) ;
- Le secteur de la recherche forestière (unités et laboratoires de recherche) peut s'appuyer sur les compétences acquises lors de la formation de « **FORESTERIE** ».
- Les entreprises privées de travaux forestiers et de production de plants pour les reboisements.
- Les pépinières

F – Passerelles vers les autres spécialités (Champ obligatoire)

Les étudiants ayant acquis les crédits de la première année et la deuxième année **LMD SNV** seront admis en 3^{ème} année de cette licence.

Les titulaires de la licence « **FORESTERIE** » pourront poursuivre leur cursus de formation en Master (académiques et / ou professionnels) et en Doctorat en sciences forestières.

G – Indicateurs de performance attendus de la formation (Champ obligatoire)

(Critères de viabilité, taux de réussite, employabilité, suivi des diplômés, compétences atteintes...)

Le programme de la licence se fixe des objectifs de performance à atteindre.

- L'objectif 1 est de répondre aux besoins de qualification supérieure » dont le pays a besoin et qui peut se concrétiser par des indicateurs de performance à atteindre, dont le « pourcentage de titulaire d'un diplôme de l'enseignement supérieur et spécifiquement pour le secteur forestier et ces débouchées.
- Pour parvenir à réaliser l'objectif 1, il faut remplir l'objectif 2 qui est celui de l'amélioration de la réussite à chacun des niveaux de formation en licence, et pour ce qui nous concerne l'indicateur : Taux de réussite en licence en général (1^{er} et 2^{ème} année) et surtout celui de la 3^{ème} année de spécialisation.

Atteindre ces objectifs permet de donner une lisibilité et une attractivité de la Licence **FORESTERIE**, en s'ouvrant aux besoins réels du secteur des forêts par un engagement de partenariat multipartenaire aussi bien dans le domaine de la recherche que du monde du travail.




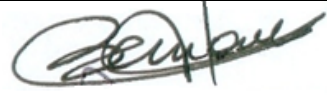
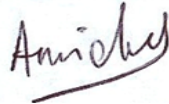
Il faut enfin adapter et renforcer les ressources humaines pivot de la réussite.

5 – Moyens humains disponibles

A – Capacité d'encadrement : Capacité d'accueilles en formation : 30 étudiants

B : Equipe d'encadrement de la formation :




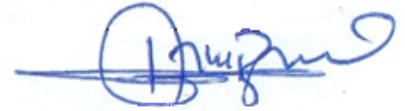

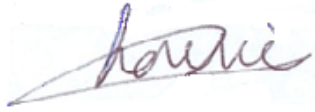

B-1 : Encadrement Interne :

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Spécialité	Type d'intervention	Émargements.
Mr DERRIDJ Arezki	Doctorat d'Etat	Professeur	Écologie Stage de Fin d'études	Cours & Encadrement	
Mr MEDDOUR Rachid	Docteur d'Etat	Professeur	Ethnobotanique	Cours & Encadrement	
Melle KROUCHI Fazia	Docteur d'Etat	M.C.A.	Génétique forestière	Cours & Encadrement	
Mr AIT SAID Samir	Docteur	M.C. A	Génétique forestière & Anglais	Cours, TD/TP encadremnt	
Mr MERROUKI Kamel	Doctorat	M.C. A	Pédologie	Cours & Encadrement	
Mme KADI-BENNANE Saliha	Docteur	M.C. A	Forésterie & conservation	Cours, TD/TP encadrement	
Mme MEDDOUR-SEHAR Ouahiba	Docteur	M.C. A	DFCI	Cours, TD/TP encadremnt	
Mme CHENOUNE Ouarda	Docteur	M.C. B	Législation forestière	Cours, TD/TP encadrement	

Visa du département

Visa de la faculté ou de l'institut

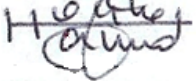
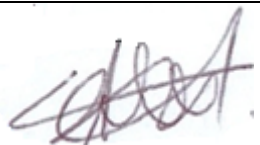
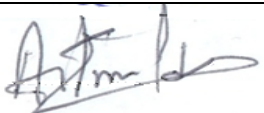

B-1 : Encadrement Interne (SUITE) :

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Spécialité	Type d'intervention	Émargements.
Mme METNA-DJOUAHER Nora	Magister	M.A. A	Economie forestiere & Apiculture en milieu forestier	Cours, TD/TP encadremnt	
Mr ASMANI Ali	Magister	M.A. A	Sylviculture, Dendrologie, & Pépinière	Cours, TD/TP & encadrement	
Mr LARBI Amine	Magister	M.A. A	Cartographie et SIG	Cours, TD/TP encadrement	
Mr CHENOUNE Karim	Magister	M.A. A	Cartographie et SIG	Cours, TD/TP encadrement	
Mr METNA Boussad	Magister	M.A. A	Technologie du bois	Cours, TD/TP encadrement	
Mr ALLILI Nacer	Magister	MA. A	Statistiques	Cours, encadrement	
Mme MENHOOK – LOUNIS Nacera	Magister	M.A. A	Aménagement forestiers	Cours, TD/TP encadrement	
Mme ADJAOUD – MESBAHI Driffa	Magister	M.A. A	Sylviculture	Cours & encadrement	

Visa du département

Visa de la faculté ou de l'institut

B-1 : Encadrement Interne (SUITE) :

Mme HAMIDOUCHE - SI MOHHAMED Chafia	Magister	M.A. A	Anglais & Ecologie forestiere & Pépinière	Cours & Encadrement	
Mr BOUAHMED Abdelkader	Magister	M.A. A	Sylviculture, Dendrologie, & biostatistiques	Cours, TD/TP & encadrement	
Mme KADI Lila	Magister	M.A. A	Phytopathologie forestière	Cours & encadrement	
Mr ASLA Tarek	TARIK	M.A. A	Aménagement forestier	Cours & encadrement	

Visa du département

Visa de la faculté ou de l'institut

B: Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité : (à renseigner et faire viser par la faculté ou l'institut)

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de Recherche de rattachement	Spécialité	Type d'intervention
ZANNDUCHE Ouahid	Magister	Attaché de Recherche	INRF Alger	Foresterie et SIG	Encadrement
GUETTAS Ali	Magister	Attaché de Recherche	INRA Azazga	Dendrométrie	Encadrement
HAMANI Mokrane	Magister	Attaché de Recherche	INRA Alger	Dendrométrie	Encadrement

C : Personnel permanent de soutien (indiquer les différentes catégories)

Grade	Effectif
Ingénieur de laboratoire	01
Technicien de laboratoire	01
Technicien d'élevage en pépinière	01

C : Synthèse globale des ressources humaines mobilisées pour la spécialité (L3) :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	02		02
Maîtres de Conférences (A)	03		03
Maîtres de Conférences (B)	04		04
Maître Assistant (A)	16		16
Maître Assistant (B)	00		0
Maitres de recherches	-	01	01
Attachés de recherches	-	02	02
Autre (*)	2	1	03
Total	25	4	32

(*) Personnel technique et de soutien

5 – Moyens matériels disponibles

A- Laboratoires Pédagogiques et Équipements : Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée (1 fiche par laboratoire)

Intitulé du laboratoire : FORESTIERE

Capacité en étudiants : 30

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Microscopes	15	Laboratoire pédagogiques commun
02	Etuve réfrigérée	01	
03	Dendromètre bluum leiss	01	
04	Tarrière pour bois	02	
05	Tarrière pour sol	01	
06	Téodolithe	05	
07	Centrifugeuse	01	
08	Loupe binoculaire	10	
09	Stéréoscope	01	

B- Terrains de stage et formations en entreprise (voir rubrique accords / conventions) :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
INRF ALGER	05	15 jours
INRF AZAZGA	05	15 jours
Parc National du Djurdjura	05	15 jours
Conservation des forets	05	15 jours
Pépinières Tagama	05	15 jours
Pépinières ERGR-Djurdjura	05	15 jours

C- Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département et de la faculté :

- **Laboratoire foresterie**
- **Laboratoire Écologie forestière**
- **Laboratoire pédologie**
- **Salle de calculs**
- **Laboratoire expérimental**
- **Bibliothèque de la faculté**
-

**II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements
des S1, S2, S3 et S4**

I.1. FICHE D'ORGANISATION SEMESTRIELLE DES ENSEIGNEMENTS DE LA PREMIÈRE ANNÉE

**L1 : SOCLE COMMUN
DOMAINE « SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE »**

SEMESTRE 1 ET SEMESTRE 2

Socle commun domaine « Sciences de la Nature et de la Vie »

Semestre 1

Unités d'enseignement	Matière		Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation			
	Code	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*		Examen	
U E Fondamentale Code : UEF 1.1 Crédits : 18 Coefficients : 9	F 1.1.1	Chimie générale et organique	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	82h30	x	40%	x	60%
	F 1.1.2	Biologie cellulaire	8	4	1h30	1h30	3h00	90h00	110h00	x	40%	x	60%
	F 1.1.3	Mathématique Statistique Informatique	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 1.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	M 1.1.1	Géologie	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00	x	40%	x	60%
	M 1.1.2	Techniques de Communication et d'Expression 1 (en français)	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	x	60%
U E Découverte Code : UED 1.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	D 1.1.1	Méthode de Travail et Terminologie 1	2	2	1h30	1h30		45h00	5h00	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 1.1 Crédits : 2 Coefficients : 1	T 1.1.1	Histoire Universelle des Sciences Biologiques	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30	-	-	x	100
Total Semestre 1			30	17	10h30	9h00	5h30	375h00	375h00				

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

Socle commun domaine « Sciences de la Nature et de la Vie »

Semestre 2

Unités d'enseignement	Matières		Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS	Autre*	Mode d'évaluation			
	Code	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*	Examen		
U E Fondamentale Code : UEF 2.1 Crédits : 18 Coefficients : 9	F 2.1.1	Thermodynamique et chimie des solutions	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	82h30	x	40%	x	60%
	F 2.1.2	Biologie Végétale	6	3	1h30	-	3h00	67h30	82h30	x	40%	x	60%
	F 2.1.3	Biologie Animale	6	3	1h30	-	3h00	67h30	82h30	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	M 2.1.1	Physique	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00	x	40%	x	60%
	M 2.1.2	Techniques de Communication et d'Expression 2 (en anglais)	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	x	60%
U E Découverte Code : UED 2.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	D 2.1.1	Sciences de la vie et impacts socio-économiques	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 2.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	T 2.1.1	Méthode de Travail et Terminologie 2	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30	-	-	x	100%
Total Semestre 2			30	17	10h30	6h00	8h30	375h00	375h00				

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

I.1. Fiche d'organisation semestrielle des enseignements de la deuxième année

L2 : SOCLE COMMUN

DE LA FILIÈRE « SCIENCES AGRONOMIQUES »

SEMESTRE 3 ET SEMESTRE 4

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	60%
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

Des semestres S1, S2, S3 et S4

II.1. - Programme détaillé par matière DES ENSEIGNEMENTS DE LA PREMIÈRE ANNÉE

**L1 : SOCLE COMMUN
DOMAINE « SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE »**

SEMESTRE 1 ET SEMESTRE 2

Matière 1: CHIMIE GÉNÉRALE ET ORGANIQUE

Objectifs de l'enseignement

Cette matière consiste à assurer un enseignement sur les bases fondamentales de l'organisation et la structure chimique de la matière. C'est un complément des autres matières car il sert à faciliter la compréhension au plan chimique des phénomènes biologiques.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit maîtriser les notions de bases de la chimie générale et organique à savoir la structure de l'atome, les liaisons atomiques et les réactions d'oxydoréductions. .

Contenu de la matière

1. Chimie générale

1.1. Généralité

- 1.1.1. Atome, noyau, isotopie,
- 1.1.2. Stabilité et cohésion du noyau, énergie de liaison par nucléon,...

1.2. Radioactivité

- 1.2.1. Définition
- 1.2.2. Radioactivité naturelle : principaux types de rayonnement
- 1.2.3. Radioactivité artificielle
- 1.2.4. Loi de désintégration radioactive
- 1.2.5. Différent types de réaction nucléaire

1.3. Configuration électronique des atomes

- 1.3.1. Introduction des nombres quantiques
- 1.3.2. Principes régissant la structure électronique d'un atome :
- 1.3.3. Règle énergétique (règle de Klechkowski)
- 1.3.4. Règle d'exclusion de Pauli
- 1.3.5. Règle de Hund

1.4. Classification périodique

- 1.4.1. Groupe (Colonne), Période (ligne)
- 1.4.2. Evolution des propriétés physique au sein du tableau périodique : rayon atomique, énergie d'ionisation, affinité électronique....

1.5. Liaison chimique

- 1.5.1. Introduction : liaisons fortes et liaisons faibles
- 1.5.2. Représentation de la liaison chimique : Diagramme de Lewis
- 1.5.3. Différent types de liaisons fortes (liaison covalente, liaison ionique, liaison métallique)
- 1.5.4. Caractère ionique d'une liaison covalent
- 1.5.5. Géométrie des molécules : Théorie V.S.E.P.R (Règle de Gillespie)

2. Chimie organique

2.1. Composés organiques, formules, fonctions, Nomenclature

- 2.1.1. Formules des composés organiques
- 2.1.2. Fonctions, groupes fonctionnels
- 2.1.3. Nomenclature
- 2.1.4. Etude des fonctions organiques
 - Hydrocarbures saturés, alcènes, alcanes, hydrocarbures benzéniques
 - Dérivés halogènes, halogénures
 - Alcools, thiols, thioethers, phenols, amine aldehydes polyfonctionnels
 - composés polyfonctionnels hétérocycles

2.2. Mécanismes réactionnels en chimie organique

- 2.2.1. Résonance et mésomérie
- 2.2.2. Conjugaison
- 2.2.3. Stéréochimie
- 2.2.4. Effets électroniques
- 2.2.5. Substitution nucléophiles
- 2.2.6. Eliminations
- 2.2.7. Réactions radicalaires
- 2.2.8. Réactions de réduction
- 2.2.9. Réaction d'oxydation

Travaux dirigés

TD N°1 : Notions fondamentales de la chimie (atomes, molécules, atome gramme, moles, calcul des concentrations)

TD N°2 : Stabilité du noyau et radioactivité

TD N°3 : Configuration électronique et classification périodique des éléments

TD N°4 : Les liaisons chimiques

TD N°5 : Nomenclature et stéréochimie

TD N°6 : Les mécanismes réactionnels

Travaux pratiques

TP N°1 : Principes de la chimie expérimentale

Objectif : Evaluer les connaissances de l'étudiant sur le matériel utilisé dans les expériences de chimie et les règles de sécurité à respecter au laboratoire.

TP N°2 : Détermination de la quantité de matière

Objectif : Déterminer la quantité de matière (exprimée en nombre de moles) contenue dans un échantillon et de préparer un échantillon renfermant une quantité de matière fixée

TP N°3 : Préparation des solutions par dissolution et par dilution

Objectif : Il s'agit de préparer une solution de chlorure de sodium (NaCl) de normalité 0,1N.

et de préparer une solution d'acide chlorhydrique (HCl) de normalité 0,1N par dilution d'une solution de HCl de normalité 1N.

TP N°4 : Mesure de la densité de quelques....

Objectif : On cherche à déterminer la masse volumique d'une solution d'eau salée saturée

Et à déterminer la masse volumique du fer.

TP N°5 : Recherche des groupements fonctionnels

Objectif : Identifier les groupements fonctionnels : Alcools et carbonyles.

Mode d'évaluation

Contrôles continus et examens semestriels

Références:

1. Jacques Maddaluno, Véronique Bellosta, Isabelle Chataigner, François Couty, *et al.*, 2013- Chimie organique. Ed. Dunod, Paris, 576 p.
 2. Jean-François Lambert, Thomas Georgelin, Maguy Jaber, 2014- Mini manuel de Chimie inorganique. Ed. Dunod, Paris, 272 p.
 3. Elisabeth Bardez, 2014- Mini Manuel de Chimie générale : Chimie des Solutions. Ed. Dunod, Paris, 256 p.
 4. Paula Yurkanis Bruice, 2012- Chimie organique. Ed. Pearson, 720 p.
 5. Jean-Louis Migot, 2014- Chimie organique analytique. Ed. Hermann, 180 p.
-

Matière 2 : BIOLOGIE CELLULAIRE

Objectifs de l'enseignement

Les objectifs de cet enseignement est d'introduire les étudiants au monde vivant à l'échelle cellulaire, d'acquérir les notions de base de la cellule, eucaryote et procaryotes, et d'étudier les constituants cellulaires. Ces objectifs sont renforcés par des séances de pratique au laboratoire.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit avoir des connaissances en Biologie générale

Contenu de la matière

1. Généralités

- 1.1. Classification et importance relative des règnes
- 1.2. Cellule et théorie cellulaire
- 1.3. Origine et évolution
- 1.4. Types cellulaires (Procaryote, Eucaryote, Acaryote)

2. Méthodes d'étude de la cellule

- 2.1. Méthodes de microscopie optique et électronique
- 2.2. Méthodes histochimiques
- 2.3. Méthodes immunologiques
- 2.4. Méthodes enzymologiques

3. Membrane plasmique : structure et fonction

4. Cytosquelette et motilité cellulaire

5. Adhésion cellulaire et matrice extracellulaire

6. Chromatine, chromosomes et noyau cellulaire

7. Ribosome et synthèse des protéines

8. Le système réticulum endoplasmique-appareil de Golgi

9. Le noyau interphasique

10. Le système endosomal : endocytose

11. Mitochondrie

12. Chloroplastes

13. Peroxysomes

14. Matrice extracellulaire

15. Paroi végétale

Travaux dirigés / Travaux pratiques

1. Méthodes d'étude des cellules

- 1.1. Séparation des constituants cellulaires
- 1.2. **Observation** des constituants cellulaires
- 1.3. Identification des constituants cellulaires
- 1.4. **Paroi** végétale

2. Cultures cellulaires

3. Tests des fonctions physiologiques

- 3.1. Reconstitution de la fonction à partir des constituants isolés
- 3.2. Tests anatomiques : autoradiographie, marquages par fluorescence, protéines vertes fluorescentes
- 3.3. **Tests** Physiologiques : contrôle de l'expression d'une protéine, mutation, surexpression

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

1. B. Albert, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts et P. Walter, 2011- Biologie moléculaire de la cellule. Ed. Lavoisier, Paris, 1601p.
2. Abraham L. Kierszenbaum, 2006- Histologie et biologie cellulaire: Ed De Boeck, 619p.
3. Thomas Dean Pollard et William C. Earnshaw, 2004- Biologie cellulaire. Ed. Elsevier Masson, Paris, 853p.
4. Marc Maillet, 2006- Biologie cellulaire. Ed. Elsevier Masson, Paris, 618p.

Semestre : 1^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Fondamentale

Matière 3: MATHÉMATIQUES, STATISTIQUE, INFORMATIQUE

Objectifs de l'enseignement

Cette matière permet à l'étudiant d'intégrer l'outil statistique et informatique dans le domaine biologique, et d'utiliser l'analyse numérique, la probabilité et le calcul par l'outil informatique.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit avoir une connaissance sur les fonctions, les intégrales et les variables aléatoires.

Contenu de la matière

1. Analyse mathématiques

- 1.1. Fonction à une variable, dérivée et intégrales.
- 1.2. Méthode d'approximation.
- 1.3. Séries, séries à termes positifs, séries de Rieman.
- 1.4. Fonctions à plusieurs variables, Dérivées partielles, différentielles
- 1.5. Intégrales doubles et triples.
- 1.6. Calcul de surfaces et de volumes.

2. Probabilités

- 2.1. Variables aléatoires, variables de BERNOULLI
- 2.2. Lois statistiques et applications bio-statistiques
 - 2.2.1. Lois discrètes (Binomiale et Poisson)
 - 2.2.2. Loi continue (Gauss, loi normale centrée réduite, loi khi II, loi Fischer)
- 2.3. Paramètres et propriétés
 - 2.3.1. Paramètres de position (médiane, mode, moyenne,.....etc)
 - 2.3.2. Paramètres de dispersion (variance, ecart type,etc)
 - 2.3.3. Paramètres de forme (symétrie, aplatissement,....etc)
- 2.4. Fonction de répartition et fonction de densité

3. Informatique

- 3.1. Structure d'un ordinateur
- 3.2. Systèmes numériques (Binaires et Décimales)

Intitulé des TP d'informatique

- Manipulations sur un traitement de texte
- Utilisation de tableurs

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

1. Jean Bouyer, 2000- Méthodes statistiques : médecine-biologie. Ed. Estem.
2. Gilles Stoltz et Vincent Rivoirard, 2012- Statistique mathématique en action. Ed. Vuibert, Paris, 448p.
3. Maurice Lethielleux, 2013- Statistique descriptive. Ed. Dunod, Paris, 160p.
4. Maurice Lethielleux et Céline Chevalier, 2013- Probabilités : Estimation statistique. Ed. Dunod, Paris, 160p.

Semestre : 1^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Méthodologique 1

Matière : GÉOLOGIE

Objectifs de l'enseignement

La matière permet aux étudiants de voir les constituants et la structure du globe terrestre, les interactions entre ces constituants, la géodynamique externe et interne.

Connaissances préalables recommandées

Sans pré-requis

Contenu de la matière

1. Géologie générale

- 1.1. Introduction
- 1.2. Le globe terrestre
- 1.3. La croûte terrestre
- 1.4. Structure de la terre

2. Géodynamique externe

- 2.1. Erosion
 - 2.1.1. L'action de l'eau
 - 2.1.2. L'action du vent
- 2.2. Dépôts
 - 2.2.1. Méthodes d'études
 - 2.2.2. Les roches sédimentaires
 - 2.2.3. Notion de stratigraphie
 - 2.2.4. Notion de paléontologie

3. Géodynamique interne

- 3.1. Sismologie
 - 3.1.1. Etude des séismes
 - 3.1.2. Origine et répartition
 - 3.1.3. Tectonique souple et cassante (plis et failles)
- 3.2. Volcanologie
 - 3.2.1. Les volcans
 - 3.2.2. Les roches magmatiques
 - 3.2.3. Etude des magmas
- 3.3. La tectonique des plaques

Travaux pratiques

TP N°1 : Topographie

TP N°2 : Géologie (Coupes)

TP N°3 : Roches et minéraux

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références (

1. Jean Dercourt, 1999- Géologie : cours et exercices. Ed. Dunod, Paris,
 2. Denis Sorel et Pierre Vergely, 2010- Initiation aux cartes et aux coupes géologiques. Ed. Dunod, Paris, 115p.
 3. Jean Tricart, 1965- Principes et méthodes de la géomorphologie. Ed. Masson, Paris, 496p.
-

Semestre : 1^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Méthodologique

Matière 2: TECHNIQUES DE COMMUNICATION ET D'EXPRESSION 1 (Français)

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

Cette matière a pour objectif la compréhension et la rédaction de documents scientifiques en langue française ainsi que l'utilisation et la traduction des termes scientifiques.

Connaissances préalables recommandées

Sans pré-requis

Contenu de la matière :

1. Terminologie Scientifique
2. Etude et compréhension de texte
3. Technique d'expression écrite et orale (rapport, synthèse, utilisation des moyens de communications modernes)
4. Expression et communication dans un groupe. Etude de textes proposés (observer, analyser, faire le point, expression écrite)

Travaux dirigés :

Proposition d'exercices en rapport avec les points de langue jugés les plus importants.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et examen semestriel

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

Articles scientifiques et mémoires

Semestre : 2^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Découverte

Matière : Méthode de Travail et Terminologie 1

Objectifs de l'enseignement

Aider les étudiants à concevoir les méthodes de recherche et de synthèse des travaux selon les règles scientifiques.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant est censé avoir des notions en recherche bibliographiques.

Contenu de la matière

- Initiation à la recherche bibliographique
- Rédaction d'un rapport scientifique
- Initiation à la lecture et à la compréhension d'un article scientifique

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Semestre : 1^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Transversale

Matière : HISTOIRE UNIVERSELLE DES SCIENCES BIOLOGIQUES

Objectifs de l'enseignement

Ce programme doit mettre l'accent sur l'histoire de la biologie, et la question de la vie à travers les ères et les civilisations. Il doit faire ressortir la place du progrès technique dans l'évolution de la biologie

Connaissances préalables recommandées

Sans pré-requis.

Contenu de la matière

1. Préhistoire
2. Antiquité
3. Moyen Age
 - 3.1. En occident
 - 3.2. En Orient (civilisation musulmane)
4. Seizième et dix-septième siècles:
5. Dix-huitième siècle: Darwin
6. Dix-neuvième siècle : théorie cellulaire (microscopie), Sexualité Embryologie, Biologie Moléculaire (ADN) Génétique
7. Vingtième siècle : thérapie génique et clonage

Mode d'évaluation

Examen semestriel

Référence

1. Denis Buican, 2008- Darwin dans l'histoire de la pensée biologique. Ed. Ellipses, 232p.
2. Christophe Ronsin, 2005- Histoire de la biologie moléculaire. Ed. De Boeck, 106p.
3. Jean Théodoridès, 2000- Histoire de la biologie. Ed. Puf, 127p.

Matière 1: THERMODYNAMIQUE ET CHIMIE DES SOLUTIONS MINERALES

Objectifs de l'enseignement

Cet enseignement permet d'acquérir une certaine compréhension des principes régissant les transformations et les interactions de la matière, le principe de la thermodynamique, de l'équilibre énergétique, et de la cinétique des réactions chimiques.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit avoir des connaissances sur les réaction d'oxydoréduction.

Contenu de la matière

1. Equilibres chimiques

1.1. Equilibre acido-basique

- 1.1.1. Définition selon : Arrhénius ; Bronsted ; Lewis
- 1.1.2. Constante d'équilibre : de dissociation de l'eau, d'acidité et de basicité
- 1.1.3. Le pH : de l'eau, d'un monoacide fort, d'une monobase forte,

1.2. Equilibre oxydoréduction

- 1.2.1. Réaction d'oxydoréduction : transfert d'électrons
- 1.2.2. Nombre d'oxydation
- 1.2.3. Ecriture des réactions d'oxydoréduction
- 1.2.4. Piles électrochimiques
- 1.2.5. Potentiel d'oxydoréduction

1.3. Equilibre de précipitation : Solubilité et produit de solubilité

- 1.3.1. Définition
- 1.3.2. Effet de l'addition d'un ion sur la solubilité
- 1.3.3. Effet du pH

2. Cinétique chimique

- 2.1. Définition
- 2.2. Vitesse de réaction
- 2.3. Expression de la loi de vitesse et ordre d'une réaction
- 2.4. Facteurs influençant la vitesse de réaction

3. Thermodynamique

3.1. Systèmes et grandeurs thermodynamiques : Fonctions et transformations thermodynamiques

3.2. Premier principe de la thermodynamique

- 3.2.1. Expression du travail et de la chaleur
- 3.2.2. Expression de l'énergie interne et de l'enthalpie

3.3. Second principe de la thermodynamique

- 3.3.1. Expression de l'entropie
- 3.3.2. Expression de l'énergie libre et de l'enthalpie libre

3.4. Thermochimie

- 3.4.1. Chaleur de réactions
- 3.4.2. Enthalpie de réactions
- 3.4.3. Calcul de l'énergie interne d'une réaction
- 3.4.4. La loi de Kinghoff
- 3.4.5. La loi de Hess

3.5. Prédiction du sens de réactions

- 3.5.1. Les systèmes isolés
- 3.5.2. Calcul des entropies de réaction
- 3.5.3. Les Réactions à température constante
- 3.5.4. Calcul de l'enthalpie libre et de l'énergie libre d'un système.

4. Chimie minérale

Travaux dirigés :

TP N°1 : La cinétique chimique

TP N°2 : Equilibres acido-basiques et équilibres de précipitation

TP N°3 : Equilibres oxydo-réduction

TP N°4 : Thermodynamique et thermochimie

TP N°5 : Chimie organique (Mécanismes réactionnels)

Travaux pratiques

TP N°1 : Cinétique chimique

Partie 1 : Détermination expérimentale de l'ordre de la réaction

Objectif : Détermination de l'ordre de la réaction par rapport au thiosulfate de sodium ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) en utilisant la méthode des vitesses initiales.

Partie 2 : Influence de la température sur la vitesse de la réaction

Objectif : Détermination des vitesses de réaction pour la même concentration des réactifs mais pour différentes températures.

TP N°2 : Méthode d'analyse titrimétrique en acide-base. La neutralisation acide-base

Partie 1 : Dosage par colorimétrie

Objectif :

- Dosage d'une solution d'acide fort (HCl) par une base forte (NaOH).
- Détermination de la concentration d'une solution d'acide faible (CH_3COOH) par une solution de base forte (NaOH).

Partie 2 : Dosage par pHmétrie

Objectif : Dosage d'une solution d'acide faible (CH_3COOH) par une base forte (NaOH).

TP N°3 : Titrage par la méthode d'oxydoréduction. Dosage manganométrique de Fe^{2+}

Objectif :

- Détermination de la normalité d'une solution donnée de KMnO_4
- Détermination de la concentration de Fe^{2+} contenu dans une solution de FeSO_4 .

TP N°4 : Identification des ions et séparation des précipités par centrifugation

Objectif :

- Identifier les ions présents dans une solution
- Ecrire les formules chimiques d'un composé ionique en solution
- Ecrire les réactions de précipitation
- Exprimer la relation entre la constante d'équilibre et la solubilité.

Mode d'évaluation

Contrôle continu et Examen semestriel

Références

1. John C. Kotz et Paul M. Treichel, 2006- Chimie des solutions. Ed. De Boeck, 376p.
2. René Gaborriaud et al., Thermodynamique appliquée à la chimie des solutions. Ed. Ellipses, 335p.

Matière 2 : BIOLOGIE VEGETALE GENERALE

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de cette matière est d'inculquer aux étudiants les principes fondamentaux de l'organisation tissulaire des plantes, et de leurs développements.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit avoir certaines notions sur les différentes parties d'un végétal

Contenu de la matière

1. Introduction à la biologie végétale

2. Différents types de tissus

2.1. Méristème primaire (racinaire et cellulaire)

2.1.1. Tissus primaires

2.1.2. Tissus protecteurs (épiderme)

2.1.3. Tissus de remplissage (parenchyme)

2.1.4. Tissus de soutien (collenchyme et sclérenchyme)

2.1.5. Tissus conducteurs (xylème primaire, phloème primaire)

2.1.6. Tissus sécréteurs

2.2. Méristèmes secondaires (latéraux) (le cambium et le phellogène)

2.2.1. Tissus secondaires

2.2.2. Tissus conducteurs (xylème secondaire et Phloème secondaire)

2.2.3. Tissus protecteurs (suber ou liège, phelloderme)

3. Anatomie des végétaux supérieurs

3.1. Etude de la racine

3.2. Etude de la tige

3.3. Etude de la feuille

3.4. Anatomie comparée entre mono et dicotylédones

4. Morphologie des végétaux supérieurs et adaptation

4.1. Racines

4.2. Feuilles

4.3. Tiges

4.4. Fleurs

4.5. Graines

4.6. Fruits

5. Gamétogénèse

5.1. Grain de pollen

5.2. Ovule et sac embryonnaire

6. Fécondation

6.1. Œuf et embryon

6.2. Notion de cycle de développement

Travaux pratiques :

TP N°1 : Etude morphologique des Angiospermes (racines-tiges-feuilles-fleurs)

TP N°2 : Etude morphologique des Gymnospermes (racines-tiges-feuilles-fleurs)

TP N°3 : Méristèmes primaires (racinaire et caulinaire)

TP N°4 : Tissus de revêtements : épiderme – assise pilifère – assise subéreuse - subéroïde

TP N°5 : Parenchymes (chlorophyllien-réserve- aérifère-aquifère)

TP N°6 : Tissus de soutien (collenchyme-sclérenchyme)

TP N°7 : Tissus sécréteurs (poils-glandes-cellule à tanins-laticifères)

TP N°8 : Tissus conducteurs primaires (phloème-xylème)

Mode d'évaluation

Contrôle continu et Examen semestriel

Référence

1. Alain Raveneau et al., 2014- Biologie végétale. Ed. De Boeck, 733p.

2. Jean François Morot-Gaudry et al., 2012- Biologie végétale. Ed. Dunod, Paris, 213p.

Semestre : 2^{ème} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Fondamentale

Matière 3: BIOLOGIE ANIMALE GENERALE

Objectifs de l'enseignement

Ce module consiste à faire découvrir aux étudiants les particularités de la biologie du développement de certaines espèces animales.

Connaissances préalables recommandées

Sans pré-requis

Contenu de la matière

Première partie : Embryologie

1. Introduction
2. Gamétogenèse
3. Fécondation
4. Segmentation
5. Gastrulation
6. Neurulation : devenir des feuilletts
7. Délimitation : annexes des oiseaux
8. Particularités de l'embryologie humaine (Cycle, nidation, évolution annexes, placenta)

Deuxième partie : Histologie

1. Epithéliums de revêtement
2. Epithéliums Glandulaires
3. Tissus conjonctifs
4. Tissus sanguins
5. Tissus cartilagineux
6. Tissus osseux
7. Tissus musculaires
8. Tissus nerveux

Intitulés TP-TD

N°1 : Gamétogenèse

N°2 : Fécondation segmentation chez l'oursin

N°3 : Gastrulation amphibiens oiseaux

N°4 : Exercices sur gastrulation et neurulation

N°5 : Neurulation annexes oiseaux

N°6 : Embryologie humaine

Mode d'évaluation

Contrôle continu et Examen semestriel

Références

Paul Richard W. HISTOLOGIE FONCTIONNELLE

Matière 1: PHYSIQUE

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de cet enseignement est de permettre aux étudiants d'acquérir des connaissances en relation avec les notions de bases de la physique qui peuvent être exploitées dans le domaine SNV.

Connaissances préalables recommandées

Les étudiants doivent avoir des notions de base en mathématique et en mécanique.

Contenu de la matière

1. Rappel mathématique

- 1.1. Grandeurs physiques et analyse dimensionnelle
- 1.2. Calcul d'erreurs (Différents types d'erreurs, calcul d'incertitudes et chiffres significatifs).

2. Optique

- 2.1.1. Introduction (objectif de l'optique)
- 2.1.2. Nature de la lumière (spectre des ondes électromagnétiques, photons, ondes...)
- 2.2. Optique géométrique
 - 2.2.1. Principes de l'optique géométriques et propagation de la lumière.
 - 2.2.2. Réfraction (lois de Snell-Descarte, angle limite et réflexion totale)
 - 2.2.2.1. Dioptrés plans, formule de conjugaison, lame à faces parallèles et Prisme.
 - 2.2.2.2. Dioptrés sphériques (convergent, divergent), formule de conjugaison et construction géométrique (construction d'image).
 - 2.2.2.3. Lentilles minces (convergentes, divergentes), formule de conjugaison, grandissement, association de deux lentilles minces et construction géométrique (construction d'image).
 - 2.2.3. Réflexion
 - 2.2.3.1. Miroir plan (construction d'image)
 - 2.2.3.2. Miroir sphérique (construction d'image, formule de conjugaison)
 - 2.2.4. Instruments optiques
 - 2.2.4.1. L'Œil
 - 2.2.4.1.1. La loupe et le microscope optique

3. Mécanique des fluides

- 3.1. Définition et caractéristiques d'un fluide.
- 3.2. Hydrostatique (Relation fondamentale de l'hydrostatique, poussée d'Archimède, flotteur)
- 3.3. Hydrodynamique (débit, équation de continuité, théorème de Bernoulli)

4. Notion de cristallographie

5. Notions d'analyse spectrale

Travaux dirigés :

- TD N°1.** Exercices sur l'analyse dimensionnelle et le calcul d'erreurs.
- TD N° 2.** Exercices sur la propagation de la lumière, les dioptrés plans et le prisme
- TD N° 3.** Exercices sur les dioptrés sphériques et les lentilles minces.
- TD N° 4.** Exercices sur les miroirs plans et sphériques et l'œil réduit.
- TD N° 5.** Exercices sur la loi de Pascal et la poussée d'Archimède. (Hydrostatique)
- TD N° 6.** Exercices sur la loi de Bernoulli (hydrodynamique)

Mode d'évaluation

Contrôles continus (exposé + test) et Examen semestriel.

Références

1. Christophe Texier, 2015- Mécanique quantique. Ed. Dunod, Paris.
2. Eugene Hecht, 1998- Physique. Ed. De Boeck, 1304p.
3. Michel Blay, 2015- Optique. Ed. Dunod, Paris, 452p.

Semestre : 2^{ème} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Méthodologique

Matière 2: TECHNIQUES DE COMMUNICATION ET D'EXPRESSION 2 (Anglais)

Objectifs de l'enseignement

Cette matière complète l'apprentissage de la compréhension et la rédaction de documents scientifiques en anglais.

Connaissances préalables recommandées

Sans prés-requis

Contenu de la matière :

1. Terminologie Scientifique
2. Etude et compréhension de texte
3. Technique d'expression écrite et orale (rapport, synthèse, utilisation des moyens de communications modernes)
4. Expression et communication dans un groupe. Etude de textes proposés (observer, analyser, faire le point, expression écrite)

Travaux dirigés :

Proposition d'exercices en rapport avec les points de langue jugés les plus importants.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Semestre : 2^{er} Semestre

UE : Unité d'Enseignement Découverte

Matière : **Sciences de la vie et impacts socio-économiques**

Objectifs de l'enseignement

Aider les étudiants à concevoir les métiers liés directement ou indirectement aux différentes spécialités des sciences de la nature et de la vie.

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

Sans pré-requis

Contenu de la matière

- I. Production animale et végétale (élevage, transformation, production...)
- II. Toxicologie et santé environnementale (effet des polluants sur la vie végétale et animale et sur la santé humaine)
- III. Biologie et santé (parler de l'intérêt de la biologie dans le diagnostic des maladies animales et végétales),
- IV. Biotechnologie et molécules d'intérêt (Industrie pharmaceutique et agroalimentaire),
- V. Biologie et criminalistique
- VI. Ecosystèmes terrestres et marins (gestion des parcs, ...)
- VII. Biologie technico-commercial (ex : délégué commercial).

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

II.2. Programme détaillé par matière de la deuxième année

L2 : SOCLE COMMUN

DE LA FILIÈRE « SCIENCES AGRONOMIQUES »

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

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 : *Trypanosomahodesiense*, *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. Polycopié, Œuvres et Publications Universitaires. Algérie. 152 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

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

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 *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 électrophorétique, 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 (néoglucogénèse et glycogénogénèse)
- 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

1. Cathérine Baratti-Elbaz et Pierre Le Maréchal, 2015- Biochimie. Ed. Dunod, Paris, 160p.
2. Norbert Latruffe, Françoise Bleicher-Bardelett, Bertrand Duclou 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.

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

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

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

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

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

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. Bénézec 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*.

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

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

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

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.

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

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. **Eléments 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 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:

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.

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.

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

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

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

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. 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. 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 :

- TD N°1 : Introduction au laboratoire de microbiologie
- TD N°2 : Méthode d'étude des micro-organismes et les différents procédés de stérilisation
- TD N°3 : Méthodes d'ensemencement ;
- TD N°4 : Etude microscopique des bactéries, coloration simple
- TD N°5 : Etude morphologique des différentes colonies bactériennes sur milieu de culture
- TD N°6 : Coloration de gram
- TD N°7 : Les milieux de culture
- TD N°8 : Etude de la croissance bactérienne
- TD N°9 : Critères d'identification biochimique des bactéries
- TD N°10 : Levures et cyanobactéries
- TD N°11 : Les inhibiteurs de la croissance, l'antibiogramme
- TD N°12 : Isolement de la flore totale et spécifique de certains produits (eau, lait...).

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

1. Henri Leclerc, Jean-Louis Gaillard et Michel Simonet, 1999- Microbiologie générale. Ed. Doin, Paris, 535p.
2. Jerome Perry, James Staley et Stephen Lory, 2004- Microbiologie-Cours et questions de révision. Ed. Dunod, Paris, 889p.
3. Jean-Pierre Dedet, 2007- La microbiologie, de ses origines aux maladies émergentes. Ed. Dunod, Paris, 262p.

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

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 III. *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

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

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 | 3.3.2. influence des facteurs de l'environnement |
| 3.2. Localisation et mesure | 3.4. Déterminisme physiologique de la transpiration |
| 3.3. Variation de la transpiration | 3.5. L'équilibre hydrique des végétaux |
| 3.3.1. influence de la morphologie du végétal | 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.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

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 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.

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 *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
 - 2.1.1. Climatiques
 - 2.1.2. Edaphique
 - 2.1.3. 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

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.

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.

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.

III. Les logiciels et algorithmique

- Définition d'un logiciel.
- Définition de l'algorithmique.
- utilisation de l'algorithmique en biologie.

IV - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6)

I.3. Fiche d'organisation semestrielle des enseignements de la troisième année

L3 : SPÉCIALITÉ EN FORESTERIE SEMESTRE 5 ET SEMESTRE 6

Semestre 5 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu (40%)	Examen (60%)
UE fondamentales									
UEF 3.1.1 (O/P)									
Matière 1 : Sylviculture générale	67H30	3H	-	1H30*	82H30	3	6	x	x
Matière 2 : Écologie forestière	45H	1H30	-	1H30*	55H	2	4	x	x
UEF 3.1.2 (O/P)									
Matière 1 : Dendrométrie	45H	1H30	1H30*	-	55H	2	4	x	x
Matière 2 : Pédologie forestière	45H	1H30	-	1H30*	55H	2	4	x	x
UE méthodologie									
UEM 3.1.1 (O/P)									
Matière1 : Pépinière forestière	45H	1H30		1H30*	27H30	2	4	x	x
Matière 2 : Topographie Cartographie et SIG en forestière	42H30	1H30	1H		22H30	2	3	x	x
Matière 3 : Recherche bibliographiques et rédactions scientifiques	22H30	1H30			27H30	1	1	x	x
UE découverte									
UED 3.1.1(O/P)									
Matière 1 : Foresterie Urbaine et Peri-urbaine	22H30	1H30			22H30	1	1	x	x
UE transversales									
UET1(O/P)									
Matière 1 : Bio statistiques	40H	1H30	1H30		27H30	2	3	*	x
Total Semestre 5	375H	15H	4H30	6H	375H	17	30		

*sortie pédagogique •

Semestre 6 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15	C	TD	TP	Autres			Continu (40%)	Examen (60%)
UE fondamentales									
UEF 3.1.1 (O/P)									
Matière 1 : Aménagement forestier	45H	1H30	1H30*		55H	2	4	*	*
Matière 2 : Technologie du bois	45H	1H30	1H30*		55H	2	4	*	*
Matière 3 : Économie et législation forestière	22H30	1H30			27H30	1	2		100%
UEF 3.1.2 (O/P)									
Matière 1 : Défense des forêts contre les incendies	45H	1H30		1H30*	55H	2	4	x	x
Matière 2 : Protection des forêts	45H	1H30		1H30*	55H	2	4	x	x
UE méthodologie									
UEM 3.1.1 (O/P)									
Matière 1 : Dendrologie	45H	1H30		1H30*	27H30	2	4	x	x
Matière 2 : Génétique des populations	30H	1H30	1H		10H	2	3	x	x
Matière 3 : PROJET ET STAGE DE FIN D'ETUDES	30H			1H30*	55H	1	2		x
UE découverte									
- UED 3.1.1(O/P)									
Matière 1 : Phytosociologie	22H30	1H30			10H	1	1	*	*
Matière 2 : Ethnobotanique & apiculture en milieu forestier	22H30	1H30			15H	1	1	*	*
UE transversales									
- UET1(O/P)									
Matière 1 : Anglais scientifique	22H30	1H30			10H	1	1	*	*
Total Semestre 5	375	15	4	6	375	17	30		

*sortie pédagogique ou stage •

I.4. Récapitulatif global de la formation

Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, TP... pour les 06 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VHG \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	540	315	135	135	1125
TD	247,5	202,5	67,5	0	517,5
TP	337,5	105	0	0	442,5
Autre (Travail personnel)	1440	620	115	75	2250
Total	2565	1242,5	317,5	210	4335
Coefficients	54	30	10	8	102
Crédits	108	52	10	10	180
% en crédits pour chaque UE	60%	28,889%	5,556%	5,556%	100%

**II.3. Programme détaillé par matière
des enseignements de la troisième année**

**L3 : SPÉCIALITÉ EN FORESTERIE
SEMESTRE 5 ET SEMESTRE 6**

Semestre : 5

Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.1.1)

Matière 1: SYLVICULTURE GÉNÉRALE

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

Comprendre les bases de la sylviculture qui constituent un ensemble d'opérations souvent complexes pratiquées par des spécialistes en matière de traitements, d'exploitation et de régénération des peuplements.

Connaissances préalables recommandées :

Ce domaine nécessite des connaissances en botanique, physiologie végétale et en dendrologie.

Contenu de la matière :

Introduction

Chapitre 1 : Les peuplements forestiers : étude qualitative

1. Définition d'un peuplement
2. Composition d'un peuplement
3. Origine d'un peuplement
4. Notion de couvert et de densité
5. Age d'un peuplement
6. Evolution d'un peuplement dans le temps
 - 6.1. La futaie régulière
 - 6.2. La futaie jardinée
 - 6.3. Le taillis simple

Chapitre 2 : Les peuplements forestiers : étude quantitative

1. Nombre de tiges

- 1.1. Peuplement équien
- 1.2. Peuplement jardiné

2- Evolution des peuplements réguliers

- 2.1. Nombre de tiges en fonction de l'âge
- 2.2. Surface terrière
- 2.3. Hauteur d'un peuplement
- 2.4. Volume d'un peuplement

Chapitre 3 : Les opérations d'amélioration de la futaie

1. Introduction - Définitions - Objets

2. Nomenclature des diverses opérations d'amélioration

- 2.1. Dégagements de semis
- 2.2. Dépressages
- 2.3. Nettoiements
- 2.4. Les éclaircies
- 2.5. L'élagage

Chapitre 4 : La pré-désignation

1. Introduction - Objectifs

2. Détermination de la densité des arbres de place

3. Sylviculture des arbres de place

3.1. Age de pré - désignation

3.2. Critère de choix de l'arbre de place

3.3. Conduite des peuplements après pré-désignation

Chapitre 5 : Les opérations de régénération

1. Introduction - Objectifs

2. Méthode de la coupe unique

2.1. Principe

2.2. Conditions d'application

2.3. Modalités d'application

3. Méthode de la coupe par bandes successives

3.1. Principe

3.2. Conditions d'application

3.3. Modalités d'application

4. Méthode de la coupe par bandes alternées

4.1. Principe

4.2. Conditions d'application

4.3. Modalités d'application

5. La régénération par trouée

5.1. Principe

5.2. Conditions d'application

5.3. Modalités d'application

Chapitre 6 : Quelques notes sur la sylviculture en Algérie

Cas de quelques essences autochtones

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Références

1. Ozenda P., 2004- Flore et végétation du Sahara. Ed. CNRS.
2. Latrech B., 1990- Notes de cours en sylviculture. Ed. O.P.U., Alger.
3. Schütz J., 2001- Sylviculture: principes d'éducation des forêts. (Tome 1)
4. Schütz J., (2001) Sylviculture: La gestion des forêts irrégulières et mélangées (Tome 2)
5. Mouillefert P. (2018). Traite de Sylviculture, Vol. 2: Exploitation Et Amenagement Des Bois; Futaies, Taillis, Trufficulture, Abatage Et Procèdes de Vidange (Classic eprint) Broché – Edition 11 janvier 2018
6. Lanier L. , Badré M. Delabrazé P. Dubourdieu J. (1994). Précis de sylviculture Broché – Flammarion.

Semestre :5

Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.1.1)

Matière 2: ECOLOGIE FORESTIÈRE

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement:

Les objectifs assignés à ce cours s'articulent principalement autour de la connaissance du milieu abritant les essences forestières, ainsi que les groupements végétaux forestiers et pré – forestiers, tout en définissant les relations existant entre les différentes composantes du milieu et ces unités de végétation.

Connaissances préalables recommandées :

Cet enseignement demande des connaissances combinées entre le milieu physique, botanique et l'écologie générale.

Contenu de la matière :

1. Définitions
2. Facteurs écologiques
3. Synthèse climatique et étages bioclimatiques
4. Les étages de végétation
5. Les séries de végétation
6. Notion de formation, groupement, association et types biologiques
7. Notion de structure
8. Méthodes d'étude de la végétation
9. Méthodes d'analyse de la végétation
 - 9.1. La méthode phytoécologique
 - 9.2. La méthode phytosociologique
 - 9.3. Les méthodes numériques
10. L'Ecosystème forestier
11. Les principaux groupements forestiers et pré - forestiers d'Algérie
12. Choix et contraintes de l'échantillonnage en écologie
13. Echantillonnage aléatoire
14. Echantillonnage systématique
15. Echantillonnage stratifié
16. Relevés floristique

Travaux pratique

Méthodes phytosociologiques : Étude de tableaux de relevés floristique

Mode d'évaluation :

Rapport de sortie et Examen semestriel

Références bibliographiques :

1. Dajoz R., 1982- Précis d'écologie. Ed. Gautier-Villars.
2. Faurie C., Ferra CH., Medori P., Devaux J. et Hemptime JL., 2003- Ecologie approche scientifique et pratique. Ed. Lavoisier.
3. Mackenzie A., Ball A.S. et Virdee S.R., 2000- L'essentiel en écologie. Ed. BERTI.
4. Ramade F. 2003- Eléments d'écologie (Ecologie fondamentale). Ed. DUNOD.
5. Danchin E., Giraldeau L. A. et Cézilly F., 2005- Ecologie comportementale. Ed. Dunod.
6. Gounot M., 1969- Méthodes d'étude quantitative de la végétation. Ed. Masson & Cie, Paris.

Semestre :5

Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF 3.1.2)

Matière 1: DENDROMÉTRIE

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de ce module est de traiter des techniques de mensuration des arbres et peuplements forestiers. Il abordera aussi, les méthodes de réalisation de tarifs de cubage des arbres et des peuplements. Les techniques d'échantillonnage des peuplements forestiers seront traitées.

Connaissances préalables recommandées :

Cet enseignement exige des connaissances en sylviculture et en géométrie.

Contenu de la matière :

Introduction générale

Chapitre 1 : Mesure des arbres

Introduction

1.1. Mesure de la grosseur

1.1.1. Appareils de mesure

1.1.2. Sources d'erreur

1.1.3. Surface terrière

1.2. Mesure de la hauteur

1.2.1. Appareils de mesure

1.2.2. Appareils basés sur un principe géométrique

1.2.3 Appareils basés sur un principe optique

1.2.4. Sources d'erreurs

1.3. Mesure de l'écorce

1.3.1. Appareils de mesure

1.3.2. Erreurs de mesure

1.3.3. Calcul du diamètre et de la circonférence sous écorce

Chapitre2 : Cubage des arbres abattus

2.1. Formules standards

2.2. Cubage commercial

2.3. Formule de Newton

2.4. Cubage par billons successifs

2.5. Cubage des bois de branches, souches et racines

Chapitre3 : Cubage des arbres sur pieds

3.1. Cubage par billons successifs

3.2. Méthode de Pressler

Chapitre4 : Mesures diverses

4.1. Mesure du houppier

4.2. Estimation de l'âge

Chapitre5 : Les tarifs de cubage

5.1. Tarifs arbres

- 5.1.1 Récolte du matériel
- 5.1.2 Préparation des données
- 5.1.3 Construction du tarif

5.2. Tarifs peuplements

5.3. Les assortiments

Chapitre6 : Inventaire complet pied par pied

Introduction

- 6.1. Méthode
- 6.2. Conditions d'application
- 6.3. Mode opératoire pour la mesure de la grosseur

Chapitre7 : Inventaires statistiques

Introduction

7.1. Rappels de statistique

7.2. Echantillonnage

- 7.2.1 Echantillon
- 7.2.2 Echantillonnage aléatoire et simple (EAS)
- 7.2.3 Echantillonnage systématique
- 7.2.4 Echantillonnage stratifié

Chapitre8 : Mesure de l'accroissement

- 8.1. Accroissement en grosseur
- 8.2. Accroissement en longueur
- 8.3. Accroissement en volume
- 8.4. Indices de productivité

Mode d'évaluation :

Contrôle continu, Rapport de sortie et Examen semestriel.

Référence :

1. Adler D., 1980- Estimation des volumes et accroissements des peuplements forestiers. Ed. F.A.O.
2. Bouchon J., 1974- Tarifs de cubage. Ed. C.N.R.F.-E.N.G.R.E.F.
3. Parde J., 1961- Dendrométrie, Ed. Ecole Nationale des Eaux et Forêts, Nancy.
4. PARDÉ J. et Bouchon J, 2009. Dendrométrie. AGROPARISTECH.
5. Rondeux J. 1999. La mesure des arbres et des peuplements forestiers. Editeur : PRESSES AGRONOMIQUES GEMBLOUX

Semestre : 5

Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF 3.1.2)

Matière 2: PÉDOLOGIE FORESTIÈRE

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Ce module permettra aux étudiants d'acquérir des connaissances sur les constituants des sols, leur nature et origine. Une attention particulière est accordée la caractérisation des principaux sols forestiers.

Connaissances préalables recommandées :

Cet enseignement exige des connaissances sur la formation, la géographie et la géologie des sols.

Contenu de la matière :

Chapitre1 : Introduction : définition du sol et objet de la pédologie

Chapitre2 : Les éléments constitutifs du sol

- 2.1. Les constituants minéraux
- 2.2. Les constituants organiques
- 2.3. Les complexes colloïdaux

Chapitre3 : Organisation morphologique des sols

- 3.1. Les organisations élémentaires
- 3.2. L'horizon pédologique
- 3.3. Les profils pédologiques
- 3.4. La couverture pédologique
- 3.5. Le sol et l'eau
- 3.6. L'atmosphère du sol
- 3.7. La température du sol
- 3.8. La couleur du sol

Chapitre4 : Les propriétés chimiques du sol

- 4.1. Les phénomènes d'échanges des ions
- 4.2. Les propriétés électrochimiques du sol

Chapitre5 : Les propriétés biologiques du sol

- 5.1. Les organismes du sol
- 5.2. Les transformations d'origine microbienne

Chapitre6 : Classification des sols

- 6.1. La classification des sols
- 6.2. Les différentes classifications (Russe, Américaine, Française)
- 6.3. Les sols d'Algérie et leurs relations avec le climat et la géomorphologie (L'importance sera réservée pour les sols des régions arides et semi-arides)

Chapitre7 : Écologie de l'humification et pédogenèse des sols forestiers

Travaux pratiques

- Série de sortie avec remise de rapport individuel (Description, pédogenèse et mise en valeur de quelques sols de la région).
- Série de TP d'analyses du sol.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu, Rapport de sortie et Examen semestriel.

Références bibliographiques :

1. Duchaufour Ph., 1995- Abrégés de pédologie. Ed. Masson, Paris.
2. Riou G., 1990- L'eau et les sols dans les géo systèmes tropicaux. Ed. Masson, Paris.
3. Clément M., 1998- Analyse physique des sols méthodes choisies. Ed. Tec et Doc, Paris.
4. Aubert G., 1978- Méthodes d'analyse du sol. Ed. C.R.D.P.M. P, Paris.
5. Halitim A., 1988- Sols des régions arides d'Algérie. Ed. O.P.U., Alger.

Semestre :5

Unité d'enseignement méthodologique 1 (UEM 3.1.1)

Matière 1: PÉPINIÈRE FORESTIÈRE

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

L'étudiant acquiert des connaissances sur les bases physiologiques des semences. Le suivi phénologique de la reproduction, l'organisation de la pépinière, les traitements post-production et la production en pépinière et la préparation des plants en destination des reboisement. Il apprend également la production végétative de plants...

Connaissances préalables recommandées :

Physiologie végétale, phénologie de la reproduction, pédologie, facteur écologie, pathologie des semis, biophysique, chimie, nutrition végétale, hydrique.

Contenu de la matière :

Introduction, Récolte de semences de feuillus et des résineux, phénologie, moment et méthode de récolte, Extraction des graines Collecte, manutention, stockage et prétraitement des semences, viabilité des semences Séchage des semences Stockage des semences et Nombre de graines par unité de poids.

III.1. GERMINATION DES SEMENCES

Les semences (Phénomènes caractéristiques de la germination), physiologie de la germination, vie latente, maturité physiologique, Dormance et inhibition: rôle des téguments, de l'éclaircissement, et de la température, phénomènes métaboliques au cours de la germination, régulation de la germination (hormone et photorécepteurs), Techniques de production, sélection et conservation des semences.

III.2. PRODUCTION DE PLANTS

Organisation de la production de plants, Mélange de terres, Traitement de la terre, Remplissage/dimension des pots, Prétraitement des semences, Semis des graines, Arrosage des plants dans la pépinière, Dépiquage des plants, Entretien du matériel de reproduction en pépinière, habillage des racines.

PARTIE IV : TECHNIQUE DE PRODUCTION PAR VOIE VEGETATIVE

Bouture, Stump et Set.

PARTIE V : PREPARATION DES PLANTS POUR LE REBOISEMENT

Sélection des plants pour les plantations : Dimension et qualité du matériel de plantation ; Préparation des plants pour les plantations : Endurcissement et emballage; Transport des plants sur le site de plantation

Travaux pratiques et sortie pédagogiques

- Organisation d'une Pépinière
- Les semences
- Techniques de production de plants par voie végétative
- Techniques de production de plants par voie de semences
- Visite d'une pépinière forestière

Mode d'évaluation : Contrôle continu, Rapport de sortie et Examen semestriel.

Références :

1. COUSIN J.-Y. & LANIER L. 1976. Techniques modernes de production de plants forestiers. R.F.F. XXVIII -2-1976
2. JAENICKE H., 2006. Bonnes pratiques de culture en pépinière forestière : directives pratiques pour les pépinières de recherche. Manuel technique n° 3. WORLD AGROFORESTRY CENTRE (ICRAF). 90 P.
3. LAMHAMEDI M.S et FORTIN J.A. : La qualité des plants forestiers: critères d'évaluation et performances dans les sites de reboisement. In : Actes de la première journée nationale sur les plants forestiers. Ed. Abourouh M. Centre de Recherche et d'Expérimentation Forestières, Rabat, Maroc., 1994. 35-50.
4. LAMHAMEDI, M. S., FORTIN, J.A., AMMARI, Y., BEN JALLOUN, S., POIRIER, M., FECTEAU, B., BOUGACHA, A. et GODIN, L. : Évaluation des composts, des substrats et de qualité des plants (*Pinus pinea*, *Pinus halepensis*, *Cupressus sempervirens* et *Quercus suber*) élevés en conteneurs. Projet Bird 3601. Rapport technique : Exécution des travaux d'aménagement de trois pépinières pilotes en Tunisie. Direction Générale des Forêts, Tunisie et Pampev Internationale Ltée, Canada, 1997. 121 p.
5. LAMHAMEDI M.S. : Fertilisation des essences méditerranéennes produites en plaque de cultures dans les pépinières modernes en Tunisie. Projet Fonds Nordique NIB/NDF. Projet d'aménagement de six pépinières forestières hors sol en Tunisie. Tunis : Direction générale des Forêts, 2000.
6. Lamhamedi M.- S., Fecteau B., Godin L. et Gingras Ch., 2006. Guide pratique de production en hors sol de plants forestiers, pastoraux et ornementaux en Tunisie. Direction générale des forêts. Ministère de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques. République tunisienne. Projet : ACDI E4936-K061229. ISBN : 9973-914-08-2.
7. Wightman K-Z. 2006. Bonnes pratiques de culture en pépinière forestière : directives pratiques pour les pépinières communautaires. Manuel technique n° 2. WORLD AGROFORESTRY CENTRE (ICRAF). 92 P.
8. Amorini E., and Fabbio G, 1992. The ISSA System for Production of Container Tree Seedlings. Researchers, Istituto Sperimentale per la Selvicoltura, Arezzo, Italy

Semestre :5

Unité d'enseignement méthodologique 2 (UEM3.1.2)

Matière 2 : CARTOGRAPHIE, TOPOGRAPHIE ET SIG EN FORESTIÈRE

Crédits : 3

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Le cours traite également des méthodes et techniques pour acquérir des informations à la fois géométriques et thématiques sur des objets tri-dimensionnels, qui composent les paysages aussi bien urbains que naturels. Le cours passe en revue, les grandes caractéristiques du système GPS, ses capacités et ses modes d'exploitation.

Ce cours permet à l'étudiant d'être capable de manipuler des supports cartographiques et sig (géo référencement et digitalisation) et des supports vectoriels pour produire des cartes thématiques et d'apprendre à utiliser et interpréter les produits de télédétection (imagerie).

Connaissances préalables recommandées :

Informatique, écologie, géologie, climatologie, pédologie, botanique

Contenu de la matière :

CHAPITRE 1. TOPOGRAPHIE ET TOPOMÉTRIE GÉNÉRALE

1. Définitions de la topographie et de la topométrie
2. *Chapitre 1: Notions géodésiques de base*
3. *Chapitre 2: Méthodes topométriques*
4. *Chapitre 3: Le GPS*
5. *Chapitre 4: Les méthodes indirectes*

CHAPITRE 2. CARTOGRAPHIE

1. Définitions de la cartographie.

2. Différentes étapes de la réalisation d'une carte thématique.

Sources et types d'information, photo-interprétation, clés de cartographie, notions d'échelles, formes et modes d'expression cartographiques, collecte de données, sorties sur terrain et exploitation des données.

3. Définitions et présentation des SIG.

Concepts fondamentaux, composantes et fonctions des SIG, modes de représentation Structure générale des bases de données géographiques, liens entre les données graphiques et thématiques, gestion des bases de données et présentation de quelques logiciels.

CHAPITRE 3. SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE

1. Introduction aux SIG

2. Applications et exploitation des SIG en foresterie

Manipulation et analyse des données, géoréférencement, conversion inter SIG et inter logiciels, restitution des données, applications des SIG et démonstrations.

TRAVAUX PRATIQUES

- **La carte: lire une carte. L'échelle, Les courbes de niveau les formes du terrain.**
- **Les appareils topographiques et topométrique.**
- **Le relevé métrique et arpentage**

Mode d'évaluation :

Contrôle continu, Rapport de sortie et Examen semestriel.

Références bibliographiques :

BrabantM. Patizel M., Piègle A. et Müller H. (2012). Topographie opérationnelle Mesures - Calculs - Dessins – Implantations. Eyrolles.

Besse J-M., Tiberghien G.-A. (2017). Opérations cartographiques. Editeur(s) : Actes Sud, Ecole nationale supérieure du paysage. 352 P

MILLES S. et LAGOFUN J. (1999a). Topographie et topométrie moderne, volume 1 : Techniques de mesure et de représentation. Edit. Eyrols.

MILLES S. et LAGOFUN J. (1999b). Topographie et topométrie moderne, volume 2 : Calculs. Edit. Eyrols.

VANDYCKE S., (2010). Travaux pratiques de cartographie. Polytech Mons.

Pornon H., (2015). SIG - La dimension géographique du système d'information. DUNOD.

Semestre :5

Unité d'enseignement méthodologique 3 (UEF 3.1.3)

Matière 3 : RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUES ET RÉDACTIONS SCIENTIFIQUES

Crédits : 1

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement :

Le cours est une initiation à la recherche bibliographique sur différentes localisations (WEB, les bibliothèque physique et numérique, incluant différentes sources (revues scientifiques, livres et tout autres support), aidant les étudiants de façon simplifier et méthodologique par étapes. .

Le cours développe également les principes de rédaction de rapport et articles scientifiques. Il fournit un ensemble de conseils et d'indications afin de faciliter l'écriture et la mise en forme des rapports.

Connaissances préalables recommandées :

L'étudiant doit avoir des connaissances en informatique, foresterie, ,

Contenu de la matière :

Chapitre A – La Méthodologie de Recherche bibliographique

1. Définition
2. Les différentes méthodes pour la recherche documentaire
3. Objectifs de la méthodologie
4. Les buts de la recherche
5. Préparer sa recherche
 - a. Définir, Cerner, Formuler le sujet
 - b. Restreindre ou élargir le sujet
 - c. Sélectionner les sources d'information
6. Sélectionner les sources d'information
 - a. Type de documents
 - b. Type de ressources
7. Chercher et localiser les documents
8. Terminologie
9. Notions de bruit et de silence
10. Les techniques de recherche : les opérateurs
 - a. Les opérateurs booléens : ET, OU, SAUF
 - b. La troncature : ? ou \$
 - c. La recherche par expression
 - d. La casse (majuscules, mots vides)
11. Évaluer la qualité et la pertinence des sources
12. Mettre en place une veille documentaire

Chapitre B – Rédaction scientifique

1. Objectifs de l'apprentissage des règles de la rédaction scientifique
2. Généralités sur le fond/la forme - quelques règles
3. Structure d'un rapport -
 - Couverture (page de garde), remerciements et sommaire
 - Introduction
 - Matériels et méthodes
 - Résultats
 - Analyse, interprétation et discussion
 - Conclusion
 - Bibliographie
 - Annexes

Mode d'évaluation : Contrôle continu, Examen semestriel.

Références

Mode d'évaluation :

Contrôle continu, Rapport de sortie et Examen semestriel.

Références bibliographiques :

1. Barker, A. et F. Manji, La rédaction, instrument de changement, Centre de recherche pour le développement international/Éditions ESKA ,2002, 28 p. [CD-ROM]
2. BERTRAND BASCHWITZ, Maria Antonia, KETELE, Jean-Marie Collaborateur DE, GODELET, Éliane[et al.], Comment me
3. Caron, R., Comment citer un document électronique?. In Université Laval. Bibliothèque. Site de la
4. documenter ? : formateurs, enseignants, étudiants, Bruxelles, Belgique, De Boeck, 2010, 185 p., (« Guides pratiques : former & se former, ISSN 2033-0243 »).
5. Duchemin E. 200 ?. Guide - rédaction scientifique : Écrire pour un journal scientifique. Vertigo. La revue électronique en sciences de l'environnement. OPEN edition journal [En ligne consulter le mardi 21 mars 2018.]. <http://journals.openedition.org/vertigo/5402>.
6. DUFFAU, Catherine et ANDRÉ, François-Xavier, J'entre en fac : méthodes du travail universitaire en lettres, langues, arts et sciences humaines, Paris, France, Presses Sorbonne Nouvelle, DL 2013, 2013, 165 p., (« Les Fondamentaux de la Sorbonne nouvelle, ISSN 2106-0134 »).
7. Lichtfouse E. Rédiger pour être publié ! Conseils pratiques pour les scientifiques .Springer-Verla gFranc e2009. 105 P.
8. POCHET, Bernard, CHEVILLOTTE, Sylvie et NOËL, Elisabeth, Methodologie documentaire: rechercher, consulter, rediger à l'heure d'Internet, Bruxelles, Belgique, De Boeck, 2005, 202 p., (« LMD méthodologie, ISSN 1783-7839 »).

Semestre :5

Unité d'enseignement découverte 1 (UED 3.1.1)

Matière 1 : FORESTERIE URBAINE ET PERI-URBAINE

Crédits : 1

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement :

Le cours vise l'acquisition de connaissances et du savoir-faire pour assurer le développement d'une forêt urbaine ou périurbaine dans un contexte de développement durable.

- *Au terme du cours l'étudiants sera en mesure de : décrire les concepts de foresterie urbaine et périurbaine et définir l'arboriculture urbaine ; de connaître et comprendre les fonctions et les bienfaits de l'arbre et des espaces verts urbains; identifier les conditions de contraintes environnementales et les agressions afin de mieux gérer les arbres de ces forêts, par l'acquisition de techniques pour leurs gestions, entretiens, évaluation des valeurs des arbres d'ornements et enfin connaitre les principales de conservation, d'amélioration de ce patrimoine.*

Objectifs de l'enseignement :

Ce cours consiste à apporter certains outils méthodologiques afin de décrire certains phénomènes biologiques par l'apport des outils statistiques.

Connaissances préalables recommandées :

1. Introductions aux forêts urbaines et périurbaines

2. LA FORÊT URBAINE

- Les fonctions de la forêt urbaine
- Le milieu urbain et ses contraintes
- La création du patrimoine arboricole urbain : de la pépinière à la plantation
- La connaissance de la forêt urbaine
- L'arboriculture urbaine
- La valeur monétaire des arbres en milieu urbain

3. LA FORÊT PÉRIURBAINE

- Les fonctions de la forêt périurbaine
- Les contraintes des forêts périurbaines
- La création, l'aménagement et la gestion de la forêt périurbaine

Mode d'évaluation :

Contrôle continu, Rapport de sortie et Examen semestriel.

Références bibliographiques :

Desbiens, E., 1987. Manuel de foresterie urbaine. La gestion des arbres et des espaces boisés dans les municipalités du Québec, Québec, Ministère de l'Environnement du Québec, Coll. Les guides verts, 10 sections plus annexes (SB 435.6 C2132 Q3 D443m)

Drénou, C. 1999. La taille des arbres d'ornement, Du pourquoi au comment. , Paris, Institut pour le développement forestier, 268 p. (SB 435.76 D772)

Hydro-Québec. 2005. Répertoire des arbres et arbustes ornementaux. 4e édition. 687 p.

Mailliet, L. et Bourgery, C. 1993. L'arboriculture urbaine, Paris, Institut pour le développement forestier, Coll. Mission du Paysage, 318 p. (SB 436 M221)

SALBITANO F., BORELI S. CONIGLIARO M.T CHEN Y., 2017. Directive sur la foresterie urbaine et périurbaine. FAO. Étude FAO. Forêt N° 178. Rome, FAO.

Semestre :5

Unité d'enseignement Transversales 1 (UET 3.1.1)

Matière 2: BIO-STATISTIQUES

Crédits : 3

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

L'étudiant saura utiliser les bases statistiques appliquée à la foresterie et une application-logiciels de traitement de données statistique.

Connaissances préalables recommandées :

Cet enseignement.

Contenu de la matière :

1. Définition de la bio-statistiques

2. Rappel des statistiques descriptives

Élément ou unité d'échantillonnage ; population statistique, variable, moyenne, écart type, etc.

2. Les représentations graphiques en statistiques

3. Statistique paramétrique

- a) Analyse de la variance à un facteur (ANOVA),
- b) Tests de Normalités,
- c) Comparaison des variances, des fréquences, proportions et pourcentages,
- d) Corrélation et régression linéaire et non linéaire.

4. Statistique non paramétrique

- a) Le test de la médiane (Mood)
- b) Le test de Wilcoxon pour échantillons associés
- c) Le test de Kruskal - Wallis
- d) Le test de Friedman

Travaux dirigée :

Traitements de donnée statistiques sur logiciel.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu, Rapport de sortie et Examen semestriel.

Références bibliographiques :

Deléage G., Gouy M. (2015). **Bioinformatique** Cours et applications. Dit. DUNOD.

Golmard J.-L. (2012). Analyse statistique des données en médecine et dans les sciences de la vie : Méthode pratique basée sur des exemples traités avec XLSTAT. Edit. **ELLIPSES**.

MAKOWSKI M. et MONOD H. (2011). **Analyse statistique des risques agro-environnementaux : Études de cas**. Edit. SPRINGER.

Triola M.-M. et Triola M. (2009). Biostatistique pour les sciences de la vie et de la santé. Edit. : PEARSON.

Fredon D. (2008). Statistiques et probabilités pour les sciences de la vie et de la santé en 30 fiches. Edit. : DUNOD

II – 2. Programme détaillé par matière des semestres S6

Semestre :6

Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.1)

Matière 1: AMÉNAGEMENT FORESTIER

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Ce module aborde les principes de l'aménagement forestier selon la structure des peuplements (Aménagement de la futaie régulière, la futaie jardinée, le taillis et le taillis sous futaie).

Connaissances préalables recommandées :

Des matières en relation avec l'aménagement forestier sont enseignées ultérieurement, comme la sylviculture et la dendrométrie.

Contenu de la matière :

Chapitre1 : Travaux préparatifs d'aménagement

Introduction

- 1.1 Le pré-aménagement
- 1.2 Reconnaissance générale et statistique
- 1.3 Le sommier forestier
- 1.4 Statistiques spéciales du parcellaire
- 1.5 Formation des séries d'exploitation

Chapitre 2 : Aménagement de la futaie régulière

Introduction

- 2.1 Caractéristiques
- 2.2 Classement des parcelles
- 2.3 Organisation des coupes
- 2.4 Méthode de la futaie régulière à groupe de régénération strict
 - 2.4.1 Définition
 - 2.4.2 Critère d'exploitabilité
 - 2.4.3 Surface du groupe de régénération
 - 2.4.4 Classement parcellaire
 - 2.4.5 Nature et assiettes des coupes - possibilité
 - 2.4.6 Détermination de la possibilité - volume
- 2.5 Méthode de la futaie régulière à groupe de régénération élargi
 - 2.5.1 Définition
 - 2.5.2 Surface du groupe de régénération
 - 2.5.3 Composition du groupe de régénération
 - 2.5.4 Domaine d'application
 - 2.5.5 Détermination de la possibilité - volume

Chapitre3 : Aménagement du taillis

Introduction

- 3.1 Travaux préparatoires
- 3.2 Aménagement de la série
- 3.3 Dispositions complémentaires
- 3.4 Révision de la possibilité
- 3.5 Révision de l'aménagement

Chapitre4 : Aménagement du taillis sous-futaie

Introduction

- 4.1 Travaux préparatoires
- 4.2 Aménagement de la série
- 4.3 Dispositions complémentaires
- 4.4 Révision de la possibilité
- 4.5 Révision de l'aménagement

Chapitre5 : Aménagement de la futaie jardinée

Introduction

- 5.1 Structure des peuplements
- 5.2 Méthode de la futaie jardinée
 - 5.2.1 Définition
 - 5.2.2 Nature et critères d'exploitabilité
 - 5.2.3 Possibilité et assiette de coupe
 - 5.2.4 Détermination de la possibilité - volume
- 5.3 Méthode combinée
 - 5.3.1 Méthode de la futaie jardinée et de la futaie régulière
 - 5.3.2 Méthode combinée
 - 5.3.3 Méthode combinée à groupe de régénération
 - 5.3.4 Conclusion

Chapitre6 : Tarifs de cubage

Travaux Dirigés :

N°1. Aménagement d'une futaie régulière ou futaie jardinée

- 1. Description parcellaire
- 2. Inventaire
- 3. Formation des séries
- 4. Etablissement du plan d'aménagement

N°2. Aménagement d'un taillis ou taillis sous futaie

- 1. Description parcellaire
- 2. Inventaire
- 3. Formation des séries
- 4. Etablissement du plan d'aménagement

N°3. Etablissement d'un plan d'aménagement et d'un plan de gestion

Sorties sur terrain

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Références

- 1. Rondeux J., 1993- La mesure des arbres et des peuplements forestiers. Les Presses Agronomiques de Gembloux, 512 p.
- 2. Kneeshaw D., Morin H., Drapeau P. et Bergeron Y., 2008- Aménagement éco-systémique en forêt boréale. Presses de l'université de Québec, 568 p.
- 3. Dubourdiou J., 1997- Manuel d'aménagement forestier : gestion durable et intégrée des écosystèmes forestiers. Office National des Forêts, Ed. Lavoisier, Paris, 244 p.

Semestre :6

Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.1)

Matière 2 : TECHNOLOGIE DU BOIS

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

L'étude anatomique des bois des essences forestières, permettra à l'étudiant de connaître, d'identifier, et d'apprécier les qualités et les défauts de ce matériau. L'examen microscopique du bois et sa constitution permet une bonne appréciation de ses qualités technologiques, et forme donc la base du jugement commercial et d'utilisation. L'industrie du bois permettra aux étudiants de foresterie de se familiariser avec les techniques de transformation du bois et aux différents procédés utilisés dans la valorisation chimique de ce dernier.

Connaissances préalables recommandées :

Cette discipline est en relation avec la cytologie et la physiologie végétale.

Contenu de la matière :

Première partie : Anatomie du bois

Introduction

Chapitre1 : Le bois - sa formation et son développement

1.1. Définition

1.2. Formation

1.3. Le cerne ligneux et l'activité cambiale

Chapitre2 : Constitution chimique du bois

2.1. Composition chimique élémentaire

2.2. Constituants fondamentaux

2.3. Constituants accessoires (Matières extractibles)

Deuxième partie : Industrie du bois

A. Transformation physique du bois

Introduction : transformation du bois (Dans le Monde et En Algérie) ; Intérêt économique

Chapitre1 : Propriétés physique du bois

1.1. Humidité

1.2. Densité

1.3. Rétractabilité

- Définition

- Rétractabilité linéaire

- Rétractabilité axiale

- Rétractabilité total ou volumique

1.4. Dureté

- Formule

- Côte de dureté

Chapitre2 : Propriétés mécanique du bois

2.1. Caractéristiques de cohésion axiale

a. Compression axiale

- Cote statique

- Cote spécifique

b. Flexion statique

c. Flexion dynamique

2.2. Caractéristiques de cohésion transversale

- a. Traction
- b. Fendage
- c. Cisaillement

Chapitre3 : Les procédés de transformation du bois

- 3.1. Panneaux de particules
- 3.2. Panneaux multiples
- 3.3. Panneaux contre-plaqués

Chapitre4 : Séchage

- 4.1. Séchage naturel
- 4.2. Séchage artificiel

B. Transformation chimique du bois

Introduction

- Situation actuelle de l'industrie papetière en Algérie
- Répartition géographique des unités de production
- Le marché algérien des pâtes et papiers

Chapitre1 : Matières premières

1.1. Matières fibreuses

- 1.1.1. Essences forestières
- 1.1.2. Autres végétaux
- 1.1.3. Vieux papiers et chiffons

Chapitre2 : Le bois

- 2.1. Rappel de la structure anatomique
- 2.2. Propriétés caractéristiques du bois pour pâte à papier
- 2.3. Constituants
 - 2.3.1. Compositions chimique élémentaire
 - 2.3.2. Composition fondamentale
- 2.4. Diverses formes de bois utilisées

Chapitre3 : préparation des copeaux

- 3.1. But
- 3.2. Tronçonnage
- 3.3. Ecorçage
- 3.4. Confection des copeaux

Chapitre4 : Pâtes mécaniques

Introduction

- 4.1. Principe
- 4.2. Méthode
- 4.3. Critères et exigences des matières premières
- 4.4. Divers types de défibreurs
- 4.5. Traitement de la pâte mécanique
- 4.6. Résultats
 - 4.6.1. Procédé à la soude
 - a. Principe
 - b. Préparation de la lessive
 - c. Cuisson
 - d. Lavage de la pâte
 - e. Récupération de la soude

- 4.6.2. Procédé au chlore : Procédé Cataldi-Pomilio
 - a. Matières premières
 - b. Traitement mécanique
 - c. Traitement chimique
 - d. Résultats
- 4.6.3. Procédé au sulfate
 - a. Principe
 - b. Réactifs
 - c. Technique
 - d. Commentaires
 - e. Schéma des principales opérations du procédé
- 4.6.4. Procédé au bisulfite
 - a. Principe
 - b. Actions des réactifs sur les principaux constituants chimiques des fibres
 - c. Technique
 - d. Résultats

Chapitre5 : Pâtes mi-chimiques

- 5.1. Généralités
- 5.2. Principe
- 5.3. Réactifs utilisés
- 5.4. Défilage - Raffinage
- 5.5. Résultats

Chapitre6 : Blanchiment des pâtes

- 6.1. Pâtes mécaniques et pâtes mi- chimiques
- 6.2. Pâtes chimiques

Travaux Pratiques

- TP sur la structure anatomique du bois de feuillus et de bois de résineux
- Visite d'une usine de transformation du bois, et d'une unité de fabrication de papier (lieu à définir)

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Références

1. Déchamps R., 1971- Comprendre l'anatomie du bois, Musée Royal de l'Afrique Centrale. Tervuren, Belgique.
2. Normand D., 1972- Manuel d'identification des bois commerciaux. Tome 1, Généralités. C.T.F.T., Nogent-sur-Marne.

Semestre :6

Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.1)

Matière 3: ECONOMIE ET LÉGISLATION FORESTIÈRE

Crédits : 2

Coefficient :1

Objectifs de l'enseignement :

L'enseignement du développement forestier vise à transmettre des connaissances précises sur l'évolution du système forestier algérien à travers sa politique et son évolution par rapport au marché. Cet enseignement permettra aussi à l'étudiant d'acquérir des notions sur la conservation à l'échelle contexte juridique international, et sur l'adhésion de l'Algérie par le biais de nombreuses conventions.

Connaissances préalables recommandées :

Cette maîtrise est en relation avec l'économie générale, les mathématiques et les statistiques. En plus Cette matière nécessite des connaissances en législation et les lois juridiques.

Contenu de la matière :

Première partie : développement économique

Chapitre1: La forêt algérienne dans le marché mondial

- 1.1. Les grands espaces producteurs de bois
- 1.2. Place de la forêt dans le marché

Chapitre2 : Le marché du bois et du papier en Algérie

- 2.1. L'offre du bois
- 2.2. La demande de bois
- 2.3. L'offre du papier
- 2.4. La demande en papier

Deuxième partie: Calcul économique

Chapitre1 : Mathématiques financières

- 1.1. Notions de mathématiques financières
- 1.2. Les taux d'intérêts et les concepts dérivés

Chapitre2 : Calcul économique et ses limites en foresterie

- 2.1. Le raisonnement économique et ses limites en foresterie
- 2.2. Le raisonnement économique et la notion de projet
- 2.3. L'investissement et les divers types d'analyse
- 2.4. L'actualisation
- 2.5. Le capital et ses estimations
- 2.6. Les catégories du capital
- 2.7. Valeur du capital fond
- 2.8. Valeur du capital superficiel
- 2.9. Le principe des estimations

Chapitre3 : La valeur sociale des forêts

- 3.1. La valeur de la nature
- 3.2. Comparaison des valeurs de récréation
- 3.3. La tentative d'évaluation
- 3.4. Les limites de la valeur récréative

Troisième partie: Conventions & législation internationale

1. Naissance de la notion de protection de la nature
2. Premières tentatives de protection de la nature
3. Les accords internationaux
 - Convention de Paris (1950)
 - Convention africaine (1968)
 - Convention de Ramsar (1971)
 - Convention de Washington, CITES (1973)
 - Convention de l'UNESCO (1979)
 - Convention de Bonn, CMS (1979)
 - Convention de Berne (1979)
 - Convention de Rio (1992)
 - Convention d'Alghero (1995)

Mode d'évaluation :

Examen semestriel

Références

1. Bertrand A., 1984- Les nouvelles politiques de foresterie en milieu rural: réglementations foncières et forestières et gestion des ressources ligneuses. Ed. C.T.F.T.
2. Beulier J.P. et Kiss A., 2000- Droit international de l'environnement. Ed. Pedone, 211p.
3. Guillot P., 1998- Droit de l'environnement. Ed. Ellipses, 247p.
4. Despax M., 1998- Droit de l'environnement. Ed. Litec, 247p.
5. Lamarque J., 1973- Droit de la protection de la nature et de l'environnement. Ed. LGDJ, 116p.

Semestre :6

Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF 3.2.2)

Matière 1: DÉFENSE DES FORÊTS CONTRE LES INCENDIES (DFCI)

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Donner les éléments de base pour une meilleure protection des forêts contre les incendies. Les différents éléments du cours suivent une méthodologie d'approche du problème incendie avec ses différents paramètres et les moyens de prévention qui seraient éventuellement mis en œuvre.

Connaissances préalables recommandées :

Cette discipline est en relation avec la pyrologie, la dendrologie, la topographie et la bioclimatologie.

Contenu de la matière :

Introduction

CHAPITRE1 : LA PYROLOGIE FORESTIÈRE

1.1. Le feu et les facteurs écologiques

1.1.1- Les combustibles

- Herbacées
- Ligneux
- Structure de la végétation
- Biovolume

1.1.2- Le carburant CO₂ de l'air

1.2. L'inflammabilité et la combustibilité

1.2.1- Inflammabilité

1.2.2- Combustibilité

1.3. Comportement du feu

- 1^{ère} phase : préchauffage
- 2^{ème} phase : combustion des gaz
- 3^{ème} phase : combustion du charbon

1.4. Facteurs favorisant les incendies

1.4.1- Facteurs biotiques

- Composition chimique
- Teneur en eau
- Biomasse
- Arrangement du combustible

1.4.2- Facteurs abiotiques

- Pente
- Exposition
- Précipitations
- Humidité de l'air
- Température

1.4.3- Facteurs anthropiques et naturels

- Pâturage
- Travaux agricoles
- Tourisme
- Foudre

1.5. Evaluation du risque d'incendie

CHAPITRE2 : PRÉVENTION

2.1. Les aspects sociologiques de la mise à feu

- 2.1.1- Les causes des mises à feu, les statistiques
- 2.1.2- Relations avec l'état des peuplements
- 2.1.3- Les méthodes de sensibilisation

2.2. Diminution de la combustibilité et préventions diverses

- 2.2.1- Les désherbants
- 2.2.2- Les débroussailllements mécaniques, les élagages
- 2.2.3- Les incinérations préventives

2.3. Relations entre les facteurs météorologiques et la prévention

2.4. Les équipements des massifs et la prévention

- 2.4.1- Tranchées pare-feu
- 2.4.2- Voies d'accès - Combinaison de la voie d'accès à la T.P.F.
- 2.4.3- Aménagements des points d'eau existants et création de nouveaux
- 2.4.4- Equipements en Post - Vigie équipé et en poste de guet
- 2.4.5- Moyens de mobilisation de l'eau

CHAPITRE3 : LA LUTTE

- 3.1. Lutte classique
- 3.2. Le contre-feu (conditions et méthodes utilisées)

CHAPITRE4 : RESTAURATION DES FORÊTS INCENDIÉES

Mode d'évaluation :

Examen semestriel

Références

1. Schmitz A., Fall A.O. et Rouchiche S., 1996- Contrôle et utilisation du feu en zones arides et subhumides africaines. Cahiers FAO Conservation 29. FAO, Rome, 211 p.
2. Rey F., Ladier J., Hurand A. et Berger F., 2003- Forêts de protection contre les aléas naturels : Diagnostics et stratégies. Ed.Quae, 159 P.

Semestre :6

Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF 3.2.2)

Matière 2: PROTECTION DES FORÊTS

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cette matière est l'étude des maladies des arbres forestiers et des méthodes de lutte. En outre elle met à la disposition de l'étudiant les méthodes et techniques adéquates nécessaires pour la réduction des populations de ravageurs forestiers. Elle s'intéresse particulièrement à la bio-écologie des insectes nuisibles de la forêt algérienne.

Connaissances préalables recommandées :

Ce cours est en relation avec la zoologie agricole et la phytopathologie.

Contenu de la matière :

PREMIÈRE PARTIE : ENTOMOLOGIE FORESTIÈRE

Introduction

Chapitre1 : Notions générales sur les insectes forestiers

1.1. La diversité de l'entomofaune forestière

1.2. Les principaux milieux occupés par les insectes forestiers

1.3. La phénologie des insectes forestiers

- Les relations insectes arbres
- Relations des insectes entre eux
- Notion de seuil de nuisibilité
- Ampleur des dégâts causés par les insectes en forêt

Chapitre2 : Processus impliqués dans le contrôle et la régression des insectes forestiers

2.1. Les agents naturels

- Les entomophages
- Les entomopathogènes

2.2. Les agents artificiels

- La lutte biologique
- La lutte microbiologique

2.3. La lutte chimique

2.4. Les méthodes de lutttes autocides

2.5. La lutte intégrée

Chapitre3 : Bio-écologie des principaux ravageurs forestiers en Algérie

3.1. *Lymantria dispar* (Lep.: Lymantriidae)

3.2. *Thaumetopea pityocampa* S. (Lep.: Thaumetopoedae).

3.3. *Rhyacionia buoliana* (Lep.: Tortricidae)

Chapitre4 : Moyens de lutte en entomologie forestière

DEUXIÈMES PARTIE: PATHOLOGIE FORESTIÈRE

Introduction

Chapitre1 : Bref historique de la pathologie forestière

Chapitre2 : Analyse des causes des maladies des arbres

- 2.1. Définition du processus d'analyse
- 2.2. Maladies d'origine parasitaire
- 2.3. Maladies physiologiques

Chapitre3 : Notions de mycologie

- 3.1. Généralités
- 3.2. Systématique des champignons
- 3.3. Ascomycètes et basidiomycètes supérieurs

Chapitre4 : Mycorhization

- 4.1. Grands types de mycorhizes
- 4.2. Relations arbre - champignon au niveau mycorhizes
- 4.3. Ectomycorhizes et milieu forestier
- 4.4. Importance pratique des mycorhizes

Chapitre 5 : Etude de problèmes particuliers

- 5.1. Maladies physiologiques
- 5.2. Maladies en pépinière. Fonte des semis
- 5.3. Les maladies racinaires d'arbres adultes: les pourridiés
- 5.4. Les agents d'altération des bois

Chapitre6 : Pathologie spéciale

- 6.1. Maladies des chênes
- 6.2. Maladies des pins méditerranéens
- 6.3. Maladies du cèdre et des eucalyptus
- 6.4. Maladies des cyprès
- 6.5. Maladies des platanes
- 6.6. Maladies des peupliers

Chapitre7 : Moyens de lutte en pathologie forestière: organisation de la lutte phytosanitaire

Travaux Pratiques :

- Séries TP de reconnaissance des principaux insectes forestiers
- Séries de Sorties

Mode d'évaluation : Contrôle continu et Examen

Références

1. Dajoz R., 1998- Les Insectes et la Forêt : Rôle et diversité des insectes dans le milieu forestier. Technique et Documentation, Paris, 594 p.

Semestre :6

Unité d'enseignement Méthodologique 1 (UEM 3.1.1)

Matière 1 : DENDROLOGIE

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Le cours a pour objectif de faire reconnaître et connaître les espèces forestières algériennes. Il est l'occasion de maîtriser les approches et outils botaniques dédiés à cette science.

Connaissances préalables recommandées :

Biologie végétale, Botanique systématique, écologie, phytopathologie

Contenu de la matière :

Contenu de la matière :

- Introduction à la dendrologie
- La forêt algérienne
- Rappels de la nomenclature en systématique
- Les critères morphologiques de reconnaissance des arbres
- Les espèces gymnospermes en Algérie
- Les espèces angiospermes en Algérie

TP / TD :

Reconnaissance de quelques espèces de conifères algériens

Reconnaissance de quelques espèces de feuillus algériens

Clé de détermination : élaboration et utilisation

Clé de détermination assistée par ordinateur

Réalisation d'Herbier et de collection de cônes

Mode d'évaluation : Continu /Examen

Références

1. Debazac, EF. Manuel des conifères », ENGREF, 1991
2. Jacamon, M. Guide de dendrologie _ Arbres, arbustes et arbrisseaux des forêts françaises », ENGREF, 2002 ème édition
3. Masson G., Autécologie des essences forestières - Comment installer chaque essence à sa place., Lavoisier Tec&Doc, 2005
4. QUÉZEL P. & SANTA S., 1962. Nouvelle flore d'Algérie et des régions désertiques méridionales. Tome 1.
5. QUÉZEL P. & SANTA S., 1962. Nouvelle flore d'Algérie et des régions désertiques méridionales. Tome 2.
6. Riou-Nivert P., « Les résineux tome 1 : connaissance et reconnaissance », IDF, 2001
7. Riou-Nivert P., « Les résineux tome 2 : Ecologie et pathologie », IDF, 2005

Semestre :6

Unité d'enseignement Méthodologique 1 (UEM 3.1.2)

Matière 2: GÉNÉTIQUE DES POPULATIONS

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Cette matière a pour objectif d'approfondir le notion de génétiques en abordant la variabilité, la structure génétique des populations et les différents croisements non-panmictiques.

Connaissances préalables recommandées :

Cet enseignement.

Contenu de la matière :

I. LA VARIABILITÉ GÉNÉTIQUE DES POPULATIONS

- Rappels et définitions : Population, Objectifs et Applications : notion de polymorphisme. Déterminisme épi-génétique. Déterminisme génétique.
- Les mutations sources de variabilité (mutations ponctuelles, remaniements chromosomiques et changements du nombre de chromosomes).
- Du génotype aux phénotypes. Types de polymorphismes (morphologique, enzymatique, immunologique, chromosomique, RFLP, VNTR, RAPD, AFLP) et Séquençage.

II. LA STRUCTURE GÉNÉTIQUE D'UNE POPULATION : THÉORIQUE IDÉAL

- La population théorique idéale (définition).
- Panmixie et loi d'Équilibre de Hardy-Weinberg.

III. VARIABILITÉ GÉNÉTIQUE DES POPULATIONS

- Migrations.
- Les mutations sources de variabilité (mutations ponctuelles, remaniements chromosomiques et changements du nombre de chromosomes).
- Du génotype aux phénotypes ou Dérive génétique (Types de polymorphismes : morphologique, enzymatique, immunologique, chromosomique, RFLP, VNTR, RAPD, AFLP). Séquençage. Sélection naturelle.

III. LES DIFFÉRENTS SYSTÈMES DE CROISEMENTS NON PANMICTIQUES

- Homogamie.
- Consanguinité.
- Système de reproduction.
- Croisement avec un apparenté. Petite taille des populations.
- Consanguinité individuelle et apparentement (Parenté et consanguinité. Identité des allèles, autozygotie et allozygotie.
- Coefficient de consanguinité individuel (coefficient de consanguinité f).
- Coefficient de parenté.
- Effet de la consanguinité sur la structure génétique des populations (Coefficient moyen de consanguinité F).
- Conséquence de la consanguinité sur les fréquences génotypiques et les fréquences alléliques).
- Dépression de consanguinité et hétérosis

Travaux dirigés

- Mesure de la diversité génétique : Fréquences alléliques et fréquences génotypiques
- Taux de polymorphisme, taux d'hétérozygotie et Diversité alléliques
- Application et utilisation du modèle de Hardy-Weinberg
- Calcul du coefficient de consanguinité individuel f : a) cas où les ancêtres communs ne sont ni consanguins ni apparentés b) cas général.

Mode d'évaluation : Contrôle continu et Examen

Références

1. BARITEAU M., 1999. Les ressources génétiques corsetières dans le bassin méditerranéen. Forêt Méditerranéenne, t. XXIV, n° 2, mai 2003.pp : 148-158.
2. FAO, 1997 Directory of seed sources of the Mediterranean conifers, FAO Rome, 118 P.
3. SERRE J.-L., 2006. Génétique des populations : licence/PCEM/CAPES ; cours et exercices corrigés Dunod. Sciences Sup.
4. Dubuffet A., Poirié M., Dedeine F., Periquet G., 2018 . Travaux dirigés de génétique des populations niveau L2-L3. Université F. Rabelais, Tours Université de Nice. http://genet.univ-Tours.fr/gen001700_fichiers/EXOS%20GENETIQUE%20DES%20POP.pdf. Page consulté le 20 février 2018.
5. Hartl D. & Clark A., 1989. Principles of Population Genetics, 2nd edition - - Sinauer Associates, inc.
6. P. Bouvarel (1956) Génétique forestière et amélioration des arbres forestiers (Première Partie), Bulletin de la Société Botanique de France, 103:1-2, 35-74, DOI: 10.1080/00378941.1956.10833348

Semestre : 6

Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.3)

Matière 3 : PROJET ET STAGE DE FIN D'ETUDES

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Rédaction d'un rapport et Mini projet : rapport manuscrit sans exposé d'un travail personnel sur un cas ou un processus de gestion dans le domaine forestier en Algérie.

Contenu de la matière :

Divers thèmes en relation avec la formation :

Exemple :

- Gestions des Parcs nationaux
- Thèmes sur les Productions de plants par voie de semis ou par voie végétative d'un certain nombre d'espèces végétales.
- Étude socio-économique sur les productions forestières
- Filière du bois et dérivées en Algérie
- Etudes de quelques pathologies forestières
- Les ressources phytogénétiques
- État de la biotechnologie en foresterie algérienne
- Protection des écosystèmes forestiers
- La foresterie urbaine et périurbaine
- Etc.

Mode d'évaluation : Rapport de stage de fin d'étude

Références

1. Recherche bibliographique selon le thème du stage.

Semestre : 6

Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF 3.2.2)

Matière 2: PHYTOSOCIOLOGIE FORESTIÈRE

Crédits : 1

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement :

Le cours développe les concepts et techniques de l'analyse de la végétation : concepts et principes de la phytosociologie, méthodes de relevés de végétation et analyses multi variées de ces derniers. Ces analyses permettent le déterminisme des groupements de végétaux et de la dynamique de la végétation. Il abordera également le cas particulier de la phytosociologie des milieux forestiers.

Contenu de la matière :

Introduction à la phytosociologie

I. Phytosociologie et systématique

II. Rappels de botaniques

- Les différents types d'appareils racinaires
- La tige : formes et spécialisation
- Les différentes formes de feuilles des végétaux
- La fleur et le fruit des végétaux
- Clé de détermination des végétaux supérieurs.

II. Principes et concepts et Méthodes phytosociologiques.

IV. Conditions de réalisation d'un relevé phytosociologique

V. Les étapes d'un relevé phytosociologique

- A. Etape 1 : les informations liées à l'identité du relevé
- B. Etape 2 : liste exhaustive des taxons strate par strate
- C. Etape 3 : la surface du relevé, le recouvrement et la hauteur de la végétation
- D. Etape 4 : les différents coefficients pour les taxons
- E. Etape 5 : Vérifier que tout est bien rempli

VI. Rattachement du relevé.

VII. La dynamique de l'association végétale

VIII. Les relations des associations végétales avec les facteurs édaphiques, Climatiques et biotiques

IX. Déterminisme, évolution et genèse des associations végétales

X. Cas particuliers

- Cas des relevés en forêt
- Cas des relevés aquatiques

XI. Standards pour les données situationnelles

Travaux dirigés

- Réalisation de relevé sur site
- Mise en place du tableau

Mode d'évaluation : Contrôle continu et Examen

Références

1. **Cercle de réflexion phytosociologique, 2010** - Déterminer à quel syntaxon appartient une végétation observée. *Fiches de phytosociologie théorique*, **4** : 2 p. Lille.
2. DELASSUS L., 2015 - *Guide de terrain pour la réalisation des relevés phytosociologiques*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 25 p., annexes (document technique)
3. **Delpech, R., 1996** - *Vocabulaire de phytosociologie et de synécologie végétale*, 38 p. La banque des mots, n° 51, Conseil International de la Langue Française.
4. **Foucault, B. de, 1986** - *Petit manuel d'initiation à la phytosociologie sigmatiste*, 49 p. Société linnéenne du Nord de la France, Amiens.
5. **Gillet, F., Foucault, B. de, Julve, Ph., 1991** - La phytosociologie synusiale intégrée : objets et concepts. *Candollea*, **46** : 315-340
6. **Guinochet M., 1970** - Clé des classes, ordres et alliances phytosociologiques de la France. *NaturaliaMonspeliensia. Série botanique*, **21** : 79-119
7. **Guinochet, M., 1973** - *Phytosociologie*. 227 p., 1 carte h.t. Masson. Paris.

Semestre :6

Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF 3.2.2)

Matière 2: Ethnobotanique & apiculture en milieu forestier

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement

L'étudiant bénéficiera de connaissances sur les plantes médicinales et aromatiques, leur récolte et leurs utilisations. Il apprendra également les bases de l'apiculture en milieu forestier.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit avoir des connaissances en systématique, botanique, zoologie, chimie, biochimie.

Contenu de la matière :

Partie A - ETHNOBOTANIQUE

CHAPITRE I- INTRODUCTION A L'ETHNOBOTANIQUE

I.1. Les plantes médicinales et aromatiques

Définitions, Composition

CHAPITRE II – ENQUETE ETHNOBOTANIQUE

CHAPITRE III- LES PRINCIPALES SUBSTANCES ACTIVES DE LA PLANTE

1 Les huiles essentielles, 2 Huiles végétales, 3 les résines, 4 les vitamines, 5 Les latex, 6

Les tannins

CHAPITRE IV- LA THÉRAPIE PAR LES PLANTES:

4.1 Préparations

4.2 Les moyens les plus utilisés

4.3 Autres modes de préparation et d'utilisation

Chapitre V- Récolte des plantes

5 Récolte des plantes médicinales

5.1 la cueillette

5.2 A quel moment cueillir les plantes

Chapitre VI- La conservation des plantes

6-1. Le séchage

6-2 le stockage

Chapitre VI I- Exemples de plantes médicinales

Partie B : APICULTURE

CHAPITRE 1: APERÇU SUR LE PEUPLE D'ABEILLES

CHAPITRE 2: RELATIONS ABEILLES – MILIEU

CHAPITRE 3: LE MATERIEL APICOLE

CHAPITRE 4: TECHNIQUES D'INTENSIFICATION DE L'APICULTURE

CHAPITRE 5: NOTIONS DE PATHOLOGIE APICOLE

Mode d'évaluation : Contrôle continu et Examen

Références

Benchelah A.-C., Bouziane H. et OUAHES M. M.-C. (2011). Fleurs du Sahara : Voyage ethnobotanique avec les Touaregs du Tassili. Edit. : IBIS PRESS.

Ducerf G. (2012) Guide ethnobotanique de phytothérapie. Edit. PROMONATURE. France.

Duprez O. et JOS D. (2017). L'apiculture naturelle pour les débutants : Installer un rucher Warré à la ville ou à la campagne. Edit. eur : ULMER- Collection : Faire soi-même.

Fert (2018). Les fiches pratiques de l'apiculteur : Tous les gestes de l'apiculteur débutant en 65 fiches. Edit. : RUSTICA.

Lieutaghi P. (2017). Petite ethnobotanique méditerranéenne. Edit. act SUD. France.

Fert G. et Fert P. (2017). Le petit traité rustica de l'apiculteur débutant. Edit. RUSTICA.

Nicollet B. (2017) Développer et maintenir des ruchers en apiculture naturelle Tome 2 : Éléments et conseils pour une maîtrise de l'élevage naturel. Edit. PUIITS FLEURI.

Waring C. et Waring A (2014). Abeilles : Tout savoir sur l'apiculture. Edit. ARTEMIS.

Semestre :6

Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF 3.2.2)

Matière 2: Anglais scientifique

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement

Ce module a pour objectif la maîtrise de la communication scientifique et maîtrise de l'anglais : sensibiliser l'étudiant à apprendre l'anglais, apprendre à écrire un email, analyser un texte ou un article scientifique.

Connaissances préalables recommandées : Anglais

Contenu de la matière :

- 1- Rappels de règles grammaticales
2. Vocabulaire scientifique
- 3- Exploitation d'un texte scientifique
- 4- Traduction d'un texte scientifique
- 5- Rédaction d'un texte scientifique

Mode d'évaluation : Contrôle continu et Examen

Accords ou conventions

Non

IV - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs
Intitulé de la Licence :

Chef de département + Responsable de l'équipe de domaine	
Date et visa	Date et visa
Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)	
Date et visa :	
Chef d'établissement universitaire	
Date et visa	

**V – Avis et Visa de la Conférence Régionale
(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)**

**VI – Avis et Visa du Comité pédagogique National de Domaine
(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)**