

Licence – Ecologie et Environnement

- **Identification**

Domaine : *Sciences de la Nature et de la Vie*

Filière : Ecologie et Environnement

Spécialité : Ecologie et Environnement

- **Localisation**

Université : *A. Mira - Béjaia*

Faculté : *Sciences de la Nature et de la Vie*

Département : *Sciences Biologiques de l'Environnement*

- **Conditions d'accès**

Avoir une moyenne générale au baccalauréat supérieure ou égale à 12/20 pour participer au classement. Les séries de baccalauréat concernées sont :

- ✓ Baccalauréat en Sciences Expérimentales
- ✓ Baccalauréat en Mathématiques

- **Objectifs**

L'objectif de cette licence c'est de permettre aux étudiants d'acquérir des connaissances de base en écologie, en biologie des populations, éco-pédologie, bioclimatologie et autres matières nécessaires pour poursuivre des études de Master plus spécialisées en biologie de la conservation, sciences naturelles et environnement ainsi que toutes les disciplines de biologie et écologie végétales et animales.

- **Profils et Compétences métiers visés**

Nous visons à travers cette formation de former des étudiants capables de mener des travaux de recherches, des enquêtes et des études dans un domaine multidisciplinaire de haut niveau. Discipline de synthèse au carrefour de diverses disciplines en biologie, les enseignements qui seront dispensés viseront à permettre de répondre aux exigences de la recherche fondamentale et appliquée en sciences de la nature et de la vie, ainsi qu'aux préoccupations du secteur économique et des collectivités locales.

- **Potentialité d'Employabilité**

Divers secteurs relatifs aux forêts et parcs nationaux, ainsi que les services d'hygiène communaux, stations d'épuration et services d'hygiène et sécurité des entreprises économiques.

- **Partenaires**

Aucun

- **Indicateurs de suivi**

- Nombres d'étudiants optant pour cette formation.
- Attitude des étudiants durant et à l'issue de la formation.
- Nombre de TP réalisés et leurs qualités.
- Nombre de manipulations introduites d'année en année.
- Nombre de diplômés ayant réussi à trouver ou créer un emploi.
- Nombre d'éléments parvenus au niveau Master.

- Programme

- ✓ Semestre 1

Unité	Matière	Crédit	Coefficient	VHH			VHS-Présentiel	VHS-Personnel et Complémentaire
				Cours	TD	TP		
UEF	Chimie générale et organique	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	82h30
	Biologie cellulaire	8	4	1h30	1h30	3h00	90h00	110h00
	Mathématiques, statistiques	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
UEM	Géologie	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00
	Techniques de communication et d'expression 1 (En français)	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
UED	Méthodologie de travail et terminologie 1	2	2	1h30	1h30	-	45h00	05h00
UET	Histoire universelle des sciences biologiques	1	1	1h30	-	-	22h30	02h30
		30	17	10h30	9h00	5h30	375h00	375h00

- ✓ Semestre 2

Unité	Matière	Crédit	Coefficient	VHH			VHS-Présentiel	VHS-Personnel et Complémentaire
				Cours	TD	TP		
UEF	Thermodynamique et chimie des solutions	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	82h30
	Biologie végétale	6	3	1h30	-	3h00	67h30	82h30
	Biologie animale	6	3	1h30	-	3h00	67h30	82h30
UEM	Physique	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00
	Techniques de communication et d'expression 2 (En anglais)	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
UED	Sciences de la vie et impacts socio-économiques	2	2	1h30	1h30	-	45h00	05h00
UET	Méthodologie de travail et terminologie 2	1	1	1h30	-	-	22h30	02h30
		30	17	10h30	6h00	8h30	375h00	375h00

✓ Semestre 3

<i>Unité</i>	<i>Matière</i>	<i>Crédit</i>	<i>Coefficient</i>	<i>VHH</i>			<i>VHS-Présentiel</i>	<i>VHS-Personnel et Complémentaire</i>
				<i>Cours</i>	<i>TD</i>	<i>TP</i>		
UEF1	Zoologie	6	3	3h00	-	1h30	67h30	82h30
UEF2	Environnement et Développement Durable	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30
	Génétique	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30
UEM1	Techniques de Communication et d'Expression (en anglais)	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
UEM2	Biophysique	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00
UED	Physiologie végétale	2	2	1h30	-	1h30	45h00	5h00
UET	Ethique et Déontologie Universitaire	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30
		30	17	15h00	7h30	2h30	375h00	375h00

✓ Semestre 4

<i>Unité</i>	<i>Matière</i>	<i>Crédit</i>	<i>Coefficient</i>	<i>VHH</i>			<i>VHS-Présentiel</i>	<i>VHS-Personnel et Complémentaire</i>
				<i>Cours</i>	<i>TD</i>	<i>TP</i>		
UEF1	Botanique	6	3	3h00	-	1h30	67h30	82h30
UEF2	Microbiologie	8	4	3h00	1h30	1h30	90h00	110h00
	Méthodes d'étude et inventaire de la faune et la flore	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
UEM1	Ecologie générale	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
UEM2	Biostatistique	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00
UED	Pédologie	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00
UET	Outils Informatiques	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30
		30	17	13h30	7h30	4h00	375h00	375h00

✓ Semestre 5

Unité	Matière	Crédit	Coefficient	VHH			VHS-Présentiel	VHS-Personnel et Complémentaire
				Cours	TD	TP		
UEF1	Bioclimatologie	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
	Eco-pédologie	6	3	3h00	-	1h30	67h30	82h30
	Géomorphologie	2	1	1h30	-	-	22h30	22h30
UEF2	Pollution de l'Environnement	2	1	1h30	-	-	22h30	45h00
	Analyse et protection de l'Environnement	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
UEM	Cartographie thématique	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
	Téledétection et SIG	5	3	1h30	-	2h30	60h00	55h00
UED	L'eau et les changements climatiques	2	2	3h00	-	-	45h00	5h00
UET	Anglais scientifique	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30
		30	17	16h30	4h30	4h00	375h00	375h00

✓ Semestre 6

Unité	Matière	Crédit	Coefficient	VHH			VHS-Présentiel	VHS-Personnel et Complémentaire
				Cours	TD	TP		
UEF	Biologie des populations et des organismes	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30
	Biogéographie	4	2	3h00	-	-	45h00	55h00
	Biodiversité et changements globaux	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
	Conservation et développement durable	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
UEM	Méthodes d'inventaire et d'échantillonnage	9	5	3h00	1h	3h00	105h00	120h00
UED	Gestion et protection de la ressource en eau	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00
UET	Limnologie	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30
		30	17	15h00	7h00	3h00	375h00	375h00

Programme détaillé par matière

Semestre : 1^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Fondamentale

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

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

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

TP N°2 : Stabilité du noyau et radioactivité

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

TP N°4 : Les liaisons chimiques

TP N°5 : Nomenclature et stéréochimie

TP 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.

Semestre : 1^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Fondamentale

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

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

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

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, écart type,etc)

2.3.3. Paramètres de forme (symétrie, aplatissement,.....etc)

2.4. Fonction de répartition et fonction de densité

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

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

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

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.

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

L'étudiant est sensé 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

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

Semestre : 2^{ème} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Fondamentale

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

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
- 1.2.3. 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

3.4.5. La loi de Kingoff

3.4.6. 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.

Semestre : 2^{ème} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Fondamentale

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

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)

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

Sans pré-requis

Contenu de la matière

Première partie : Embryologie

1. Introduction
2. Gamétogenèse
3. Fécondation
4. Segmentation

5. Gastrulation
6. Neurulation : devenir des feuilletés
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

Semestre : 2^{ème} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Méthodologique

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

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. 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 dioptries plans et le prisme

TD N° 3. Exercices sur les dioptries 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)

Semestre : 2^{ème} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Méthodologique

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

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

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

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

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.

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).

Semestre : 2^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Transversale

Matière: Méthode de travail et terminologie 2

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

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

Contenu de la matière

- Terminologie
- Rédaction d'un rapport scientifique

- Initiation à la lecture et à la compréhension d'un article scientifique

Semestre: 3^{ème} Semestre

UE : Unité d'Enseignement Fondamentale 1

Matière: Zoologie

Objectifs de l'enseignement

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

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

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

Contenu de la matière

1. Présentation du règne animal

- 1.1. Bases de la classification
- 1.2. Nomenclature zoologique
- 1.3. Evolution et phylogénie
- 1.4. Importance numérique du règne Animal

2. Sous-règne des Protozoaires

2.1. Généralités sur les protozoaires.

2.2. Classification

2.2.1. Embranchement Sarcomastigophora

2.2.2. Embranchement Ciliophora

2.2.3. Embranchement Apicomplexa

2.2.4. Embranchement Cnidosporidies

3. Sous-règne des Métazoaires

3.1. Embranchement Spongiaires

3.2. Embranchement Cnidaires

3.3. Embranchement Cténaires

3.4. Embranchement Plathelminthes :

3.5. Embranchement Némathelminthes.

3.6. Embranchement Annélides

3.7. Embranchement Mollusques

3.8. Embranchement Arthropodes

3.9. Embranchement Echinodermes

3.10. Embranchement Chordés

Travaux pratiques

TP N°1 : Etude de quelques espèces types de Protozoaires : *Trypanosomarahodesiense*, *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.

Semestre:3^{ème} Semestre

UE : Unité d'Enseignement Fondamentale 2

Matière 1: Environnement et développement durable

Objectifs de l'enseignement

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

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

Connaissances préalables recommandées *(descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet*

enseignement – Maximum 2 lignes).

Sans pré requis

Contenu de la matière

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

2. Signification du développement ?

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

2.2. Le développement durable, pourquoi?

2.3. Le Concept du Développement Durable

2.4. Les domaines du développement durable

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

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

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

Programme pour travail personnel

1- Relever dans la presse (internationale et nationale) des exemples illustrant les principes du développement durable (précaution, responsabilité par exemple). Présentation et débat.

2- Tester les réflexes écologiques

- 3- Comparaison du cycle de vie d'un produit biodégradable et d'un produit non biodégradable
- 4- Illustrer le principe du pollueur payeur en prenant un exemple d'une entreprise polluante en Algérie en tenant compte de la législation nationale.
- 5- Donner des exemples de mise en place de préservation, conservation ou restauration des milieux

Semestre: 3^{ème} Semestre

UE : Unité d'Enseignement Fondamentale 2

Matière 2: Génétique

Objectifs de l'enseignement

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

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

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

Contenu de la matière

1. Matériel génétique

- 1.1. Nature chimique du matériel génétique
- 1.2. Structure des acides nucléiques (ADN-ARN)
- 1.3. Réplication de l'ADN : chez les Procaryotes et les Eucaryotes
- 1.4. Organisation en chromosomes

2. Transmission des caractères génétiques chez les eucaryotes

3. Génétique des haploïdes

3.1. Les gènes indépendants

3.2. Gènes liés

3.3. Etablissement des cartes génétiques

4. Génétique des diploïdes

4.1. Les gènes indépendants

4.2. Gènes liés

4.3. Etablissement des cartes génétiques

5. Génétique bactérienne et virale

5.1. Conjugaison

5.2. Transformation

5.3. Transduction

5.4. Infection mixte chez les virus

6. Synthèse protéique

6.1. Transcription

6.2. Code génétique

6.3. Traduction

7. Mutations génétiques

8. Mutations chromosomiques

8.1. Variation structurale

8.2. Variation numérique (exemple humain)

9. Structure et fonction du gène : génétique biochimique

10. Régulation de l'expression génétique

10.1. Opéron lactose chez les procaryotes

10.2. Exemple chez les eucaryotes

11. Notions de génétique extra-chromosomique

12. Notion de génétique des populations

Travaux Dirigés:

TD N°1: Matériel génétique

TD N°2: Transmission des caractères

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

TD N°3: Gènes liés

TD N°4: Cartes génétiques

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

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

TD N°7: Conjugaison et carte factorielle

TD N°8: Génétique des populations

TD N°9: Extraction de l'ADN

TD N°10: Dosage de l'ADN

TD N°11: Corpuscule de BARR

Semestre: 3^{ème} Semestre

UE : Unité d'Enseignement Méthodologique 1

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

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

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

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

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

Contenu de la matière

1. Etude de textes proposés (observer, analyser, faire le point, expression écrite)
2. Terminologie
3. Méthodologie de recherche bibliographique.
4. Méthodes de rédaction des rapports scientifiques.

Semestre:3^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Méthodologique 2

Matière: Biophysique

Objectifs de l'enseignement

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

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

Contenu de la matière

I. Les états de la matière

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

II. Généralités sur les solutions aqueuses

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

III. Phénomène de surface

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

IV. Phénomène de diffusion

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

IV.3. Perméabilité : définition, mesures et applications biologiques

V. Etude de la viscosité

V.1 Ecoulement laminaire et turbulent

V.2. Résistance visqueuse et mesures de la viscosité

V.3 Sédimentation

VI. Ondes Sonores et ultrasonores

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

VI.2. L'effet Doppler : définition, mesures et applications biologiques. VI.3. Les ultrasons: définition, mesures et applications biologiques.

Travaux pratiques : (faire 3 TP au minimum)

TP N°1 : Tension superficielle

TP N°2 : Titrage conductimétrique

TP N°3 : Titrage par PH-mètre

TP N°4 : Mesure de viscosité

TP N°5 : Spectrophotomètre

TP N°6 : Réfractomètre

Semestre: 3^{ème} Semestre

UE : Unité d'Enseignement Découverte

Matière : Physiologie Végétale

Objectifs de l'enseignement

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

essentielles de la démarche du biologiste.

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

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

Contenu de la matière

1ère Partie Nutrition

1. Rappel sur les notions de base

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

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

3. La transpiration et l'équilibre hydrique

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

4. Nutrition minérale (macro et oligo-éléments)

5. Nutrition azotée (cycle de l'azote, transport et assimilation des nitrates)

6. Nutrition carbonée (La photosynthèse)

2ème Partie : Développement

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

Travaux Pratiques

A. Nutrition hydrique

TP N°1 : Osmolarité (spectrophotométrie)

TP N°2 : Transpiration

TP N°3 : Stomates

B. Nutrition minérale

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

C. Nutrition azotée

TP N°5 : Electrophorèse des protéines totales

TP N°6 : Respiration

TP N°7 : Séparation des pigments par chromatographie

D. Croissance

TP N°8 : Croissance des plantules dans différentes solutions

TP N°9 : Les tropismes

TP N°10 : Germination des grains

Semestre:3^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Transversale

Matière: Ethique et Déontologie Universitaire

Objectifs de l'enseignement

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

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

Contenu de la matière

Contenu de la matière

1. INTRODUCTION : Contextes de l'université algérienne

2. CONCEPTS

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

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

3.1 Principes fondamentaux

3.2 Droits

3.3 Obligations et devoirs

4. APPLICATIONS

4.1 Enseignement : cours, évaluation des connaissances et comportement

4.2 Recherche scientifique : méthodologie de recherche, Plagiat, droit d'auteur, écriture scientifique.....

Semestre: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Fondamentale 1

Matière : 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.

Semestre: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Fondamentale 2

Matière 1: Microbiologie

Objectif de l'enseignement

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

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

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

Contenu de la matière

Le Monde microbien

- 1.1. Historique
- 1.2. Place de microorganismes dans le monde vivant
- 1.3. Caractéristiques générales de la cellule procaryote

2. La Cellule bactérienne

2.1. Techniques d'observation de la cellule bactérienne

2.2. La morphologie cellulaire

2.3. La paroi

2.3.1. Composition chimique

2.3.2. Structure moléculaire

2.3.3. Fonctions

2.3.4. Coloration de Gram

2.4. La membrane plasmique

2.4.1. Composition chimique

2.4.2. Structure

2.4.3. Fonctions

2.5. Le cytoplasme

2.5.1. Les ribosomes

2.5.2. Les substances de réserve

2.6. Le chromosome

2.6.1. Morphologie

2.6.2. Composition

2.6.3. Réplication chimique

2.6.4. Structure

2.7. Les plasmides

2.7.1. Structure

2.7.2. Réplication

2.7.3. Propriétés

2.8. Pili

2.8.1. Structure

2.8.2. Fonction

2.9. La capsule

2.9.1. Morphologie

2.9.2. Composition chimique

2.9.3. Fonctions

2.10. Les cils et flagelles

2.10.1. Mise en évidence

2.10.2. Structure

2.10.3. Fonctions

2.11. La spore

2.11.1. Morphologie

2.11.2. Structure

2.11.3. Phénomènes de sporulation

2.11.4. Propriétés

2.11.5. Germination3.

3. Classification bactérienne

3.1. Classification phénétique

3.2. Classification phylogénique

3.3. Classification de Bergey

4. Nutrition bactérienne

4.1. Besoins élémentaires

4.2. Facteurs de croissance

4.3. Types trophiques

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

5. Croissance bactérienne

5.1. Mesure de la croissance

5.2. Paramètres de la croissance

5.3. Courbe de croissance (culture discontinue)

5.4. Culture bactérienne

5.5. Agents antimicrobiens.

6. Notions de mycologie et de virologie

6.1. Mycologie (levure et moisissure)

6.1.1. Taxonomie

6.1.2. Morphologie

6.1.3. Reproduction

6.2. Virologie

6.2.1. Morphologie (capside et enveloppe)

6.2.2. Différents types de virus

Travaux pratiques :

TD N°1 : Introduction au laboratoire de microbiologie

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

TD N°3 : Méthodes d'ensemencement ;

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

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

TD N°6 : Coloration de gram

TD N°7 : Les milieux de culture

TD N°8 : Etude de la croissance bactérienne

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

TD N°10 : Levures et cyanobactéries

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

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

Semestre: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Fondamentale 2

Matière 2: Méthodes d'étude et d'inventaire de la faune et la flore

Objectif de l'enseignement

Le contenu de cette matière permettra à l'étudiant d'acquérir les différentes techniques d'échantillonnage de la faune et la flore notamment en milieu forestier.

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

L'étudiant doit avoir des notions élémentaires sur la biologie végétale et la biologie animale.

Contenu de la Matière

Introduction

1. Echantillonnage

1.1. Principes généraux

- * Classification des descripteurs
- * Choix des descripteurs
- * Echelles d'observation

1.2. Types d'échantillonnages

- * Echantillonnage subjectif
- * Echantillonnage probabiliste (aléatoire, systématique, stratifié, analyse exhaustive, Echantillonnage mixte)

2. Méthodes d'échantillonnage et de classification de la végétation

2.1. Méthodes physionomiques

2.2. Méthodes dynamiques

2.3. Méthodes phytosociologiques

3. Méthodes d'échantillonnage de la faune

3.1. Mammifères

3.2. Oiseaux

3.3. Amphibiens et reptiles

3.4. Arthropodes (principalement insectes)

3.5. Faune aquatique

4. Collectes et analyses des données faunistiques et floristiques

4.1. Présentation des données

4.2. Applications des différentes méthodes pour l'estimation de la densité et la richesse spécifique (indice de Shannon, indice d'équitable)

4.3. Traitements statistiques des données et application des méthodes multivariées par l'identification des groupements d'espèces

Semestre: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Méthodologique 1

Matière: Ecologie générale

Objectif de l'enseignement

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

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

Contenu de la Matière

Chapitre I

- 1.1. Définition de l'écosystème et des constituants (Notions de biocénose et facteur écologique.)
- 1.2. Domaines d'intervention

Chapitre II: Les Facteurs du milieu

- 2.1. Facteurs abiotiques
 - 2.1. Climatiques
 - 2.2. Edaphique
 - 2.3. Hydrique
- 2.2. Facteurs biotiques
 - 2.2.1. Compétitions

2.2.2. Ravageurs et Prédateurs

2.2.3. Interaction de coopération et de symbiose

2.2.4. Parasitisme

2.3. Interaction des milieux et des êtres vivants

2.3.1. Rôle des facteurs écologiques dans la régulation des populations

2.3.2. Notion d'optimum écologique

2.3.3. Valence écologique

2.3.4. Niche écologique.

Chapitre III: Structure des écosystèmes

3.1. Structure des chaînes alimentaires ; relations entre les producteurs (autotrophes) et leur dépendance des nutriments et de l'énergie lumineuse ou chimique.

3.2. Les consommateurs (Hétérotrophes) qui sont liés aux producteurs et enfin les décomposeurs qui assurent le recyclage et la minéralisation de la matière organique.

Chapitre IV: Fonctionnement des écosystèmes

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

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

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

4.4. Influence des activités humaines sur les équilibres biologiques et particulièrement sur la perturbation des cycles bio géochimiques (conséquences de la pollution des milieux aquatiques et de la pollution atmosphérique (eutrophisation ,effet de serre , ozone, pluies acides.)

Chapitre V: Description sommaire des principaux écosystèmes

5.1. Forêt, prairie, eaux de surface, océan

5.2. Evolution des écosystèmes et notion de climax

Travaux Dirigés :

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

Semestre: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Méthodologique 2

Matière: Bio Statistiques

Objectif de l'enseignement

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

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

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

Contenu de la matière

1. Rappels

1.1. Rappels sur la statistique descriptive

1.1.1. Paramètres de positions

1.1.2. Paramètres de dispersion

1.1.3. Paramètres de forme

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

3. Inférence statistique : Tests d'hypothèse

- 3.1. Test de conformité
- 3.2. Test de comparaison
- 3.3. Test d'indépendance

4. Etude de corrélation et Régression

- 4.1. Coefficient de corrélation
- 4.2. Test de signification de la corrélation
- 4.3. Régression linéaire simple
 - 4.3.1. Droite de régression (méthode des moindres carrés)
 - 4.3.2. Intervalle de confiance de l'estimation de la régression
 - 4.3.3. Test de Signification des coefficients de la régression

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

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

Travaux Dirigés :

Séries d'exercices sur chaque chapitre du cours

Semestre: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Découverte

Matière: Pédologie

Objectif de l'enseignement

L'objectif de cet enseignement est d'apporter certains concepts sur la nature et les constituants des sols.

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

Sans pré-requis

Contenu de la matière

1. Eléments constitutifs du sol

- Constituants minéraux
- Constituants organiques
- Complexes colloïdaux

2. Organisation morphologique des sols

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

3. Propriétés chimiques et biologiques du sol

- Phénomènes d'échanges des ions
- Propriétés électro-ioniques du sol
- Organismes du sol
- Transformations d'origine microbienne

4. Classification des sols (Notions)

- Les différentes classifications (Russe, Américaine, Française)
- Aperçu sur les sols d'Algérie et leurs relations avec le climat et la géomorphologie.

Travaux Dirigés

Séries d'exercices sur chaque chapitre du cours

Semestre: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Transversale

Matière : Outils informatiques

Objectif de l'enseignement

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

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

Contenu de la Matière

I. Découverte du système d'exploitation

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

II. Découverte de la suite bureautique

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

II. Les logiciels et algorithmique

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

Semestre : 5

Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF1) : Mésologie (Caractérisation du milieu) Matière 1: Bioclimatologie

Objectifs de l'enseignement

Ce module a comme objectif une initiation de l'étudiant à la bioclimatologie (y compris les aspects de météorologiques) et à la dynamique des systèmes écologiques. Cet enseignement fournit à l'étudiant une vision synthétique de la diversité écologique et met l'accent sur l'étude des processus et leur dynamique propre, les interactions entre les composants de l'écosystème et les facteurs abiotiques contrôlant ces interactions.

Connaissances préalables recommandées :

Bio statistiques, informatique et mathématiques.

Contenu de la matière :

INTRODUCTION : Définition, Bibliographie

1. Climatologie générale

- Météorologie, climatologie, relations entre les deux sciences
- Le temps et les types de temps

2. Les données climatologiques

Sources de données, exploitation des données, leurs applications, images satellites (Météosat).

- Mesures en surface
 - * Pluviosité
 - * Températures
 - * Pression atmosphérique
 - * Humidité relative
 - * Ensoleillement
 - * Nébulosité
 - * Vent
- Mesures en altitude
 - * Pression atmosphérique
 - * Vent
 - * Température

3. Mécanismes de la circulation générale des systèmes de vents : Alizés, vent d'Ouest, vents polaires.

4. L'air et la structure et dynamique des couches :

- Troposphère, stratosphère et ionosphère

5. Bilan thermique à la surface de la terre

- Rayonnement net à la surface de la terre
- Variations géographiques du bilan du rayonnement
- Bilans énergétiques
- Problèmes particuliers relatifs au CO₂, effet de serre, ozone
 - Atmosphérique (et terrestre).

6. Classification climatique physique

- Basée sur la température
- Basée sur la température et la pluviosité

7. L'Aridité

- Les différents indices d'aridité
- Leur évolution
- Les régions arides dans le Monde, en Afrique, au Maghreb

8. Hydrologie

- Hydrologie de surface
- Hydrologie souterraine
- Bilans de l'eau
- Problèmes spécifiques aux forêts
- Problèmes spécifiques aux steppes
- Problèmes spécifiques au Sahara

9. Les bilans hydriques

- Evapotranspiration réelle
- Evapotranspiration potentielle
 - * Méthode de mesure
 - * Méthodes de calcul ETP, ETR
- Discussions

10. Méthodes de caractérisation du climat méditerranéen

- Méthode d'EMBERGER
- Méthodes dérivées
- Discussions

11. Utilisation des synthèses bioclimatiques à des problèmes d'écologie appliquée. Notion d'échelles.

- Aridité et dégradation anthropique

12. Relations végétation climat

13. Classification biologique des climats

14. Cartographie climatique et bioclimatique

Semestre : 5

Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF1) : Mésologie (Caractérisation du milieu) Matière 2: Eco pédologie

Objectifs de l'enseignement :

Ce module permet d'appréhender le sol en tant que composante importante de l'écosystème. Les éléments constitutifs du sol, ses

propriétés physiques, chimiques et biologiques sont analysés. Les différentes classifications des sols ainsi que des relations sol-végétation sont également étudiées.

Connaissances préalables recommandées :

Il faut en général avoir suivi les modules d'écologie générale ainsi que celui de MTT, de 2^{ème} année.

Une culture générale sur l'environnement est également la bienvenue.

Contenu de la matière :

1. Introduction : Définition du sol et objet de la pédologie

2. Les éléments constitutifs du sol

- Les constituants minéraux
- Les constituants organiques
- Les complexes colloïdaux

3. L'organisation morphologique des sols

- Les organisations élémentaires
- L'horizon pédologique
- Les profils pédologiques
- La couverture pédologique
- Le sol et l'eau
- L'atmosphère du sol
- La température du sol
- La couleur du sol

4. Les propriétés chimiques du sol

- Les phénomènes d'échanges des ions
- Les propriétés électroniques du sol

5. Les propriétés biologiques du sol

- Les organismes du sol
- Les transformations d'origine microbienne

6. Classification des sols

- La classification des sols
- Les différentes classifications
(Russe, Américaine, Française)
- Les sols d'Algérie et leur relation avec le climat et la géomorphologie

7. Relations sols végétation

Semestre : 5

Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 1) : Mésologie (Caractérisation du milieu) Matière 3: Géomorphologie

Objectifs de l'enseignement :

Après un rappel des notions de tectonique et de lithologie, sont étudiés les systèmes morphologiques de l'Algérie ainsi que les processus qui en sont à l'origine.

Connaissances préalables recommandées :

Il faut en général avoir suivi les modules d'écologie générale ainsi que celui de MTT, de 2^{ème} année. Une culture générale sur l'environnement est également la bienvenue

Contenu de la matière :

1. Généralités

- Introduction
- Relations géomorphologie écologie
- Talwegs et interfluves
- Erosion, Lithologie, structure

2. La structure

- Influence de la lithologie
- Structure générale du globe
- Classification des roches

3. Déformations tectoniques

- L'équilibre isostatique
- Dérivé des continents et tectonique des plaques
- Formation des reliefs
- Les accidents tectoniques
- Données tectoniques: synclinal, anticlinal
- Reliefs des structures simples: cuestas
- Evolution des formes jurassiennes
- Reliefs des structures complexes

4. Facteurs externes de la morphologie

- Modalités de l'érosion
- Processus de l'érosion
- Erosion aréolaire
- Profils des versants
- Erosion linéaire: les terrasses
- Erosion périglaciaire
- Moèle Karstique
- Erosion éolienne: formations éoliennes
- Cuvettes hydroéoliennes: Daia
- Action anthropique et morphogénèse

5. Géomorphologie climatique azonale

- variations climatiques: le Quaternaire
- Système morphologique de l'Algérie
 - * Domaine humide
 - * Domaine aride
 - * Domaine désertique ou Saharien
 - * Formes communes aux zones arides
- Evolution des formes dans les trois domaines

6. Prépondérances écologiques du facteur géomorphologie

Semestre : 5

Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF2) : Pathologies des écosystèmes

Matière 1: Pollution de l'environnement

Objectifs de l'enseignement :

L'enseignement de la matière "Pollution de l'environnement" a pour objectifs de sensibiliser les étudiants à l'étendue de la gravité des dommages déjà perceptibles à l'échelle maintenant, planétaire et qui montrent les dimensions inquiétantes atteintes de nos jours par la "crise globale de l'environnement". Les dégradations peuvent être d'origines naturelles mais elles sont souvent anthropiques.

Connaissances préalables recommandées :

Différents types d'écosystèmes, compartiments de la biosphère (eau, sol, atmosphère), faune, flore, bioclimatologie, écopédologie et Biocénotique.

Contenu de la matière :

1- Pollutions et implications écologiques

Nature et modalités de la pollution de la biosphère : Causes actuelles de pollution, définition des pollutions, classification des pollutions

2- Mécanisme de dispersion et circulation des substances polluantes dans la biosphère

2.1- Propriétés physiques

2.2- Durée de vie des substances

2.3- Processus biogéochimiques : circulation atmosphérique des polluants, les mouvements de l'hydrosphère, transferts des substances dans le sol ;

2.4- Accumulation ;

2.5- Répartition des polluants ;

2.6- Transfert et concentration des polluants dans la biomasse ;

2.7- Elimination, Décomposition, Persistance.

3- Pollution atmosphérique

3.1- Origine des principaux polluants atmosphériques

3.2- les substances polluantes (différents types de polluants, les composés organiques, les éléments traces métalliques, les particules, les Chlorofluorocarbones)

3.3- Les effets des différentes substances

4- Pollution des sols

4.1- Définition

4.2- Modalités et conséquences de Pollution des sols par l'agriculture moderne (Pollution par les engrais ; Pollution par les pesticides)

4.3- Pollution par les contaminants d'origine industrielle

5- Pollution des eaux

5.1- Introduction : les ressources en eaux

5.2- Différentes sources de pollutions des eaux

5.3- Principaux types de polluants (Matières organiques fermentescibles, Eléments minéraux nutritifs NO₃ et PO₄, Eléments traces métalliques, Composés organiques de synthèse, Hydrocarbures)

5.4- Pollution domestique et urbaine

5.5- pollution d'origine agricole

5.6- Pollution d'origine atmosphérique

5.7- Pollution naturelle

6- Pollution Nucléaire

Semestre : 5

Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF2) : Pathologies des écosystèmes

Matière : Analyse et protection de l'environnement

Objectifs de l'enseignement :

Le contenu de cette matière permet à l'étudiant de s'imprégner des méthodes d'analyses physico-chimiques et biologiques des différents compartiments dans le contexte de l'évaluation, de la surveillance de la qualité et de la protection de l'environnement.

Connaissances préalables recommandées :

Différents types d'écosystèmes, compartiments de la biosphère (eau, sol, atmosphère), faune, flore, chimie différents types d'écosystèmes, compartiments de la biosphère (eau, sol, atmosphère), faune, flore, chimie.

Contenu de la matière : Analyse et protection de l'environnement

Chapitre 1 : Analyses physico-chimiques

1- Objectifs des analyses environnementales

2- Les matrices analysées

2.1- Eaux

2.2- Sédiments

2.3- Sols, boues et composts

2.4- Echantillons biologiques

2.5- Echantillons atmosphériques

2.6- Autres types de matrices

- 3- Les paramètres déterminés
 - 3.1- Paramètres physico-chimiques
 - 3.2- Paramètres inorganiques
 - 3.3- Formes chimiques métalliques
 - 3.4- Paramètres organiques
 - 3.5- Exemples de substances réglementées
- 4- Les types de méthodes
 - 4.1- Méthodes primaires
 - 4.2- Méthodes relatives
 - 4.3- Méthodes comparatives

Chapitre 2 : Analyses biologiques

1. Relations des organismes aux conditions du milieu

- 1.1- Notions de bioindicateurs.
- 1.2- Méthodes biologiques et bioindicateurs

2. Principaux types de méthodes biologiques actuellement utilisées

- 2.1- Méthodes biologiques (Méth. Biochimiques, Ecotoxicologiques, Biocénologiques)
- 2.2- Méthodes indiciaires
 - utilisant les peuplements végétaux (Ex : Indice diatomique)
 - utilisant les peuplements animaux (Ex : Indice biotique basé sur les macroinvertébrés benthiques)

Chapitre 3 : Protection de l'environnement : Réglementation algérienne

- 1. Législation environnementale : définition et étendue
- 2. Statut juridique actuel en matière de protection et gestion de l'environnement (étude des différentes lois relatives à la protection de l'environnement, protection des ressources naturelles...etc.).

Semestre : 5

Unité d'enseignement Méthodologique 1 (UEM 1) : Cartographie et SIG Matière : Cartographie thématique

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

Apprendre à l'étudiant le langage cartographique et la sémiologie visuelle

Apprendre à l'étudiant le traitement cartographique des thèmes relatifs à l'écologie et à l'agronomie.

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

Une bonne base en écologie, Connaissances en cartographie de base (topographie), en géologie, en pédologie et en géomorphologie.

Contenu de la matière :

- 1 - Notions générales de cartographie
- 2 - Cartographie thématique
 - * Définition
 - * cartographie thématique et poly thématique
- 3 - Problèmes liés à l'information préalable en cartographie thématique.
 - * sources et types d'information
 - * clés cartographie
 - * niveaux de perception
 - * échelle de représentation cartographique
- 4 - Formes et modes d'expression cartographique
- 5 - Principaux thèmes relatifs à la végétation et au milieu
 - * Végétation
 - * Conditions écologiques : sol, climat, géomorphologie
 - * Occupation des terres.

Semestre : 5

Unité d'enseignement Méthodologique 1 (UEM 1) : Cartographie et SIG Matière : Télédétection et SIG

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

Apprendre à l'étudiant le langage de la télédétection et la sémiologie visuelle

Apprendre à l'étudiant le traitement des images satellitaires des thèmes relatifs à l'écologie et à l'agronomie.

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

Une bonne base en écologie, Connaissances en cartographie de base (topographie), en géologie, en pédologie et en géomorphologie.

Contenu de la matière : I-Téledétection

I.1 Concepts de base

- I. 1. 1 Généralités et principe
- I. 1. 2 Les plates formes et les capteurs
- I. 1. 3 Spectre électromagnétique et source d'énergie
- I. 1. 4 La signature spectrale

I. 2 Analyse et traitement des données en télédétection

- I. 2.1 Acquisition et stockage des données
 - I. 2.1.1 Numérisation en temps réel
 - I. 2.1.2 Numérisation postérieure à l'acquisition
 - I. 2.1.3 Données images : Résolutions et Système de coordonnées
- I. 2.2 Corrections des données ou prétraitement des images
 - I. 2.2.1 Corrections radiométriques
 - I. 2.2.2 Corrections géométriques
- I. 2.3 Techniques de rehaussement (ou traitement) des images
 - I. 2.3.1 Amélioration du contraste
 - I. 2.3.2 Filtrage des images
 - I. 2.3.3 Création d'images en couleurs composées (color composit)
 - I. 2.3.4 Les Indices
- I. 2.4 Classification multi spectrale des images
 - I. 2.4.1 Classification supervisée
 - I. 2.4.2 Classification non supervisée

I. 3 Télédétection et ressources naturelles

II- Système d'information géographique II.1. Cartes papiers à la

géomatique II.1.1 Bref historique

II.1.2 Concept d'information géographique

II.1.3 Définitions des SIG

II.2. Fonctionnalités des SIG

II.2.1 Acquisition de données

II.2.2 Gestion et stockage des données

II.2.3 Analyse des données II.2.4 Restitution des données II.2.5

Synthèse

II.3. Domaines d'application

II.4 Utilisation des SIG dans la réalisation de cartes thématiques : application au bassin versant de la Soummam

Semestre : 5

Unité d'enseignement Découverte 1 (UED 1) : L'eau et les changements climatiques

Matière : L'eau et les changements climatiques

Objectifs de l'enseignement

L'apprenant devrait comprendre que l'eau est un enjeu essentiel pour le siècle à venir. Les secteurs, agricole, industriel, domestique, utilisent de grandes quantités d'eau, mais de façon inégale selon les régions du monde. Il doit saisir également l'ensemble des éléments essentiels de la problématique de l'eau aujourd'hui, en termes d'adéquation besoin/ressource.

Connaissances préalables recommandées : Il faut en général avoir suivi les modules d'écologie générale.

Contenu de la matière :

CHAPITRE 1. Situation des ressources en eau dans le monde

- 1.1. Les différentes sources de l'eau
- 1.2. Importance et enjeux autour des ressources en eau
- 1.3. Fonctions et dimensions multiples de l'eau
- 1.4. L'eau dans le développement économique et social
- 1.5. L'eau dans la préservation de l'environnement

Chapitre 2. Etat des ressources en eau en Afrique et en Algérie

- 2.1 Aperçu du cadre hydro-climatique

- 2.2 Quelques bassins fluviaux d'Afrique et de L'Algérie
- 2.3 Quelques grands aquifères transfrontaliers d'Afrique

Chapitre 3. Le changement climatique

- 3.1. Le réchauffement global
- 3.2. Les précipitations
- 3.3. L'écoulement
- 3.4. Qualité de l'eau, phénomènes climatiques extrêmes, vulnérabilité

Semestre : 5

Unité d'enseignement Transversale 1 (UET 1) : Langue

Matière : Anglais scientifique

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

Sensibiliser l'étudiant à apprendre l'anglais, apprendre à écrire un email, analyser un texte ou un article scientifique.

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

Notions de base apprises au collège et au lycée.

Contenu de la matière:

1/ Recommendations and strategy for learning English

Choice of a good textbook of English grammar;
Reading of all kinds of books, listening and watching English TV or radio programmes; CDs (audios and videos);
Private schools;
Autosuggestion;
Websites for English learning, online dictionaries and translators...

2/ Learning how to write an email to request documentation from authors Main expressions and formulas used in this kind of correspondence Presentation of the email

3/ Exploration of the main terminology used in biological sciences

Analysis of texts from both textbooks and scientific articles with a focus on the text structure, verb tenses and why.

Semestre : 6

Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 1) : Ecologie des populations et des communautés

Matière : Biologie des populations et des organismes

Crédits : 7

Coefficient: 4

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif principal de ces cours est de familiariser l'étudiant avec l'écologie des populations. Comprendre que la population constitue l'unité fondamentale de toute biocénose. Que les communautés animales et végétales propres à chaque écosystème sont l'expression du rassemblement d'un important nombre de populations appartenant à l'un ou à l'autre des grands règnes d'êtres vivant qui interagissent les unes avec les autres et qu'une population possède ses caractéristiques.

Connaissances préalables recommandées :

Les notions de base de la biologie végétale et animale et des mathématiques.

Contenu de la matière :

1- Les Concepts en Ecologie (Ecologie, Ecologisme, Historique de l'écologie, Méthodologie, Définitions des concepts de bases)

2- Dynamique des populations : Principaux paramètres des populations (densité et abondance, natalité et mortalité, sex-ratio, pyramide des âges); loi de croissance (taux intrinsèque d'accroissement, croissance en fonction de facteurs limitant, fluctuation dans le temps, distribution spatiale); régulation des populations (notion de densité-dépendance, facteurs indépendants et dépendants de la densité, rôle des facteurs biotiques)

3- Structure et Organisation des biocénoses (Définition, Métabolisme, Expression quantitative et qualitative des biocénoses)

4- Interaction au sein de la composante biotique de la biocénose (compétition interspécifique, niche écologique)

5- Evolution des Biocénoses.

- Notion de succession
 - Notion de climax
 - Notion d'écotone, d'écocline
 - Concepts de succession écologiques: modèle et succession. Caractéristiques de l'évolution des biocénoses

Semestre : 6

Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF1) : Ecologie des populations et des communautés

Matière 2: Biogéographie

Objectifs de l'enseignement :

Etude de la répartition des organismes à la surface du globe et la mise en évidence des causes qui régissent cette répartition, en mettant l'accent sur la biogéographie descriptive, les méthodes et description des grands biomes et de leur distribution à l'échelle mondiale ainsi que Les apports de la paléontologie et la théorie de la dérive des continents

Connaissances préalables recommandées :

Biocénotique, climatologie, pédologie, taxonomie végétale, taxonomie animale

Contenu de la matière :

Chapitre I : Eléments de biogéographie

A. Introduction

1. Aperçu historique de la biogéographie
2. Biogéographie écologique
3. Eléments de géodynamique

B. Chorologie

1. Etude des aires (délimitation, type d'aires, aires de différents rangs taxonomiques)
2. Territoires et cortèges floristiques (notions, cortèges, richesse floristique, divisions floristiques du monde, régions, domaines et secteurs)
3. Variations chronologique des aires

Chapitre II : Phytogéographie et analyse floristique

1. Rappel sur la répartition du règne végétal
2. Méthodes de la classification des Angiospermes
3. Les grandes lignes d'évolution chez les Angiospermes

4. Système de classification des Angiospermes
 - Données classiques
 - Données récentes basées sur l'étude des séquences d'ADN
5. Description et caractères particuliers de familles à intérêt en systématique évolutif et économique.
6. Elément de géographie botanique
 - 6.1. Répartition générale des formations végétales du globe

Chapitre III : Zoogéographie

1. Les aires de distribution géographiques
2. Les empires faunistiques et leurs distributions
3. Les causes de distribution actuelle des êtres vivants
4. Les faunes insulaires

Chapitre IV : Répartition des espèces végétales et animales en Algérie

Semestre : 6

Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 1) : Ecologie des populations et des communautés

Matière 3: Biodiversité et changement globaux

Objectifs de l'enseignement :

Ce cours est un support pédagogique et de sensibilisation, permettant de donner le concept de la biodiversité ainsi que l'impact des changements globaux actuels sur l'altération de cette dernière.

Connaissances préalables recommandées :

Notions de facteurs écologiques, milieu, types biologiques et étages de végétation

Contenu de la matière :

1/Eléments de biodiversité

- Définition et concept de biodiversité
- Rôle de la biodiversité (rôle patrimonial, rôle dans le fonctionnement des écosystèmes, services éco systémiques)
- Evaluation de la biodiversité (Evaluation quantitative, qualitative et économique)

- Facteurs de variation de la biodiversité
- Les différentes dimensions de la biodiversité
- Inventaire des espèces
- Etat de la biodiversité dans le monde, en Afrique, en Algérie
- Statut juridique de la biodiversité

2/Changements globaux

- Notion de changements globaux
- Changements climatiques
- Impact des Changements sur le milieu et la végétation

Semestre : 6

Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 1) : Ecologie des populations et des communautés

Matière 4: Conservation de la biodiversité et développement durable

Objectifs de l'enseignement :

Les connaissances acquises dans ce module permettront à l'étudiant de connaître avec précision les causes de l'érosion de la biodiversité (facteurs abiotiques et biotiques) et les conséquences sur les écosystèmes du globe terrestre en général et de l'Afrique du Nord en particulier ainsi que des mesures à prendre d'urgence (étude de cas).

Connaissances préalables recommandées :

Une connaissance des facteurs écologiques qui régissent la répartition des espèces est nécessaire (facteurs bioclimatiques, phytogéographiques, orotopographiques etc.)

Contenu de la matière :

1. Les principales causes d'extinction des espèces

2. Fragmentation des habitats

3. Conséquences des invasions des espèces sur la biodiversité

- Les invasions biologiques volontaires
- Les invasions biologiques involontaires
- Processus d'invasion des espèces exotiques

4. Conséquences de la sur exploitation des espèces sur la biodiversité

- Les pollutions organiques sur les espèces animales et végétales
- Les pollutions chimiques
- Les espèces menacées par la pollution (exemples)

5. Développement durable

- Notion de développement durable
- Conservation de la biodiversité (*in situ* et *ex situ*)
- Exemples d'aires protégées dans le monde, en méditerranée et en Algérie
- Lutte contre l'érosion de la biodiversité et la désertification

6. Développement durable

7. Gestion des ressources génétiques des populations sauvages et domestiquées

8. Aspects socio-économiques de la conservation et de la gestion des ressources biologiques

Semestre : 6

Unité d'enseignement Méthodologique 1 (UEM) : Echantillonnage

Matière : Méthodes d'inventaire et d'échantillonnage

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

Ce module permet de maîtriser les techniques d'échantillonnage en écologie animale et végétale et en milieu aquatique.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). Bonnes aptitudes en écologie animale et végétale, botanique, zoologie et statistique

Contenu de la matière :

1. Principes généraux de l'échantillonnage en écologie des peuplements
 - Généralités (définition de l'échantillonnage, buts de l'échantillonnage)
 - Choix des paramètres descripteurs à mesurer (taxons, saisons, aire d'étude, paramètres biotiques et abiotiques, ...)
 - Conditions d'un échantillonnage correct (homogénéité, représentativité, ..)

2. Les différents types d'échantillonnage de peuplements

- Échantillonnage subjectif
- Échantillonnage aléatoire
- Échantillonnage systématique
- Échantillonnage stratifié
- Échantillonnage quantitatif

3. Echantillonnage des communautés animales

- Amphibiens et reptiles
- Oiseaux
- Mammifères
- Poissons
- Invertébrés

4. Echantillonnage des milieux aquatiques

4.1. Généralités

- Ressources naturelles et demande en eau
- Différents types d'écosystèmes aquatiques
- Composition naturelle de l'eau
- Problème de la qualité de l'eau et effet sur la santé de l'homme et de son environnement.

4.2. Méthodes d'analyses de l'eau:

- Modes de prélèvement
- Méthodes d'analyse
 - * Potentiométriques
 - * colorimétriques
 - * Volumétriques

4.3. Techniques d'analyses chimiques

- Spectrophotométrie
- Chromatographie
- Fluorescence
- Polarographie

4.4. Traitement des eaux

- Evaluation des paramètres physico-chimiques
- Evaluation des paramètres biologiques

Semestre : 6

Unité d'enseignement Découverte 1 (UED) : Ressource en eau

Matière : Gestion et protection de la ressource en eau

Objectifs de l'enseignement: L'apprenant devrait comprendre que la disponibilité en eau et la qualité de l'eau sont essentielles au développement durable et à l'économie verte, mais que les ressources en eau sont exposées à de nombreuses menaces, de plus en plus lourdes, notamment l'augmentation de la population mondiale, l'urbanisation, la pollution, la surexploitation, la désertification et le changement climatique.

Ces problèmes sont une menace pour nos sociétés, notamment dans de nombreux pays en développement; de récentes études montrent que les pressions concurrentes s'exerçant sur des ressources en eau limitées pourraient conduire, d'ici 2030, à une pénurie d'environ 40 % des approvisionnements en eau dans le monde. Afin d'assurer la protection des ressources en eau ainsi qu'une gestion durable de l'eau, l'ensemble des décideurs, des utilisateurs et des parties prenantes à tous les niveaux doivent donc consentir des efforts plus soutenus;

Connaissances préalables recommandées : Notions de climatologie, pollutions et santé publique

Contenu de la matière :

1. Les ressources en eau sur la planète
 - 1.1. Volume et pourcentage d'eau sur Terre
 - 1.2. Répartition géographique
 - 1.3. L'eau disponible n'est pas toujours potable ni utilisable
 - 1.4. Cas de l'Algérie
2. Le cycle de l'eau
3. La consommation Humaine
 - 3.1. Des inégalités marquées et croissantes entre Nord et Sud
 - 3.2. Agriculture et irrigation
 - 3.3. L'eau dans l'industrie
 - 3.4. Utilisation domestique
 - 3.5. Approvisionnement des grandes métropoles

- 3.6. D'inquiétantes perspectives de pénurie
 - 3.6.1. L'explosion de la demande
 - 3.6.2. Des ressources qui s'amenuisent
- 4. Des ressources à ménager et à mieux utiliser
 - 4.1. Economiser l'eau
 - 4.2. Mobiliser d'avantage les ressources
 - 4.3. La réutilisation des eaux usées
 - 4.4. Développer le commerce de l'eau
- 5. Droit international de l'eau
- 6. Prospective
 - 6.1. Les zones critiques
 - 6.2. Des tensions de plus en plus fortes
 - 6.3. Des enjeux environnementaux et sanitaires majeurs
 - 6.3.1. Réchauffement climatique
 - 6.3.2. Le problème des pollutions
 - 6.3.3. Santé publique

Semestre : 6

Unité d'enseignement Transversale 1 (UET): Limnologie

Matière : Limnologie

Objectifs de l'enseignement :

Ce module permet d'appréhender le milieu aquatique continentale tant que composante importante de l'écosystème. Les éléments constitutifs de ce milieu, ses propriétés physiques, chimiques et biologiques sont analysés. Les différentes classifications des milieux lenticques et lotiques ainsi que des relations eau-végétation sont également étudiées.

Connaissances préalables recommandées :

Il faut en général avoir suivi les modules d'écologie générale ainsi que celui d'une culture générale sur l'environnement est également la bienvenue.

Contenu de la matière :

Chapitre I : Caractères généraux des milieux aquatiques

1. Densité-viscosité-pression
2. Pénétration du rayonnement solaire
3. Distribution de la chaleur
4. Gaz dissous
5. Sels solubles (dissous)
6. Matières organiques
7. La réaction du milieu (pH)
8. Distribution des organismes

Chapitre II : Ecosystèmes lentiques

1. Caractères généraux
2. Influence de la profondeur
3. Relation avec le climat
4. Caractères chimiques des eaux
5. Zonation
6. Eléments biogènes
7. Réseaux trophiques
8. Végétation littorale et peuplement benthique
9. Le plancton lacustre
10. Le necton lacustre

Chapitre III : Ecosystèmes lotiques

1. Caractères écologiques des eaux courantes

- 1.1 la vitesse des courants
- 1.2 la nature des fonds
- 1.3 la température
- 1.4 l'oxygénation

1.5 la composition chimique

2. peuplements biologiques des eaux courantes

2.1 peuplements des sources

2.2 peuplements des torrents

2.3 peuplements des fleuves et des rivières

2.4 peuplements des estuaires