

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique

OFFRE DE FORMATION
LICENCE (LMD)

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université M. Mammeri de Tizi Ouzou	Sciences Biologiques et Sciences Agronomiques	Biologie Animale et Végétale

Domaine	Filière/Mention	Spécialité et/ou option	Type (*)
D04	Biologie	Ecologie des Milieux Aquatiques continentaux	Académique

(*) Préciser le type correspondant (Académique ou professionnel)

Fiche synthétique de présentation de l'offre de formation

Enseignant responsable (coordonnateur) de la formation (préciser nom, prénom, grade, structure de rattachement) :

Dr LOUNACI Abdelkader, Maître de Conférence

Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques

Domaine de formation	Sciences de la Nature et de la Vie
Mention / Filière	Biologie
Spécialité / option (préciser l'intitulé exact)	Ecologie des milieux aquatiques continentaux
Composante pilote principale (préciser la composante humaine chargée du pilotage du projet)	<ul style="list-style-type: none">- Mr LOUNACI Abdelkader, M.C.- Mr AIT MOULOUD Salah, M.C.- Mr BELKADI Mohand-Amejtouh, MACC- Mr LARIBI Mahmoud, MACC- Mme LOUNACI-DAOUDI Dhya, MACC- Mme SADOUDI-ALI AHMED Djamila, M.C.- Melle DAOUDI Henia, MACC
Autre (s) établissement (s) universitaires associé (s) / co-habilité (s)	
Partenaires socio économiques (citer les conventions signées avec les entreprises)	

Contexte et Objectifs de la formation

Objectifs de la formation (compétences visées, connaissances acquises à l'issue de la formation)

Les besoins de la connaissance des milieux aquatiques continentaux répondent à des préoccupations diverses. Aux recherches fondamentales, s'ajoutent des études appliquées à des problèmes d'aménagement et de gestion du patrimoine (protection de l'écosystème et de ses potentialités biologiques en tant qu'élément majeur de notre environnement, préservation de la qualité de la ressource hydrique).

Face à une demande croissante en matière de protection, de restauration et de valorisation des milieux aquatiques continentaux, on peut considérer qu'il existe des réponses scientifiques et techniques qu'il conviendrait de mettre en œuvre par une meilleure formation des responsables scientifiques.

Les universitaires algériens intéressés par l'hydrobiologie dans son ensemble ont ressenti la nécessité de former des cadres pour répondre aux besoins actuels et futurs :

- des généralistes capables de réaliser et de synthétiser des travaux d'inventaires et d'en tirer les diagnostics qui s'imposent ;
- des spécialistes capables de mener directement et d'orienter des travaux pour mettre au point des modèles d'organisation et de contrôle du développement.

Domaines d'activité visés

Le parcours ciblé est centré sur 4 grands domaines d'activité :

- Les pêches,
- L'environnement ;
- Les barrages ;
- Eau et forêt.

Passerelles éventuelles

Plusieurs passerelles peuvent être envisagées avec les disciplines ou formations suivantes (de niveau master) :

- Ecologie et environnement ;
- Aménagement et gestion des milieux naturels et artificiels
- Pisciculture (valorisation des plans d'eau par la pisciculture).

FICHE D'ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS

1^{ère} Année

Filière/Mention : Biologie
Spécialité/Option : Ecologie des Milieux Aquatiques Continentaux

	CODE	VGH	C (H)	TD/TP(H)	Coeff.	Crédit S/U	Crédit Unité
<i>Unité d'enseignement fondamentale</i>	UEFI	90	45	45	02	12	33
Chimie		60	30	30	01	7	
Biologie cellulaire		60	30	30	01	7	
Biologie animale générale		60	30	30	01	7	
Biologie végétale générale		60	30	30	01	7	
	VHG	270					
<i>Unité d'enseignement de découverte</i>	UED I	60	20	40	01	6	18
Mathématique, Informatique et Statistiques		60	20	40	01	6	
Physique		60	20	40	01	6	
Géologie							
	VHG	180					
<i>Unité d'enseignement transversal</i>	UET I	60			01	6	9
Méthodologie de travail et terminologie		15	15		01	3	
Histoire universelle des Sciences expérimentales							
	VHG	75					
VHG A		525					60

FICHE D'ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS

2^{ème} Année

Filière/Mention : Biologie
Spécialité/Option : Ecologie des Milieux Aquatiques Continentaux

	CODE	VGH	C (H)	TD/TP(H)	Coeff.	Crédit S/U	Crédit unité
<i>Unité d'enseignement fondamentale II</i>	UEFII						
Botanique		75	30	45	02	8	31
Zoologie		75	30	45	02	8	
Microbiologie		75	45	30	02	8	
Ecologie générale		60	45	15	01	7	
	VHG	285					
<i>Unité d'enseignement fondamentale III</i>	UEF III						
Biochimie		75	45	30	02	8	20
Génétique		75	45	30	02	8	
Immunologie		45	30	15	01	4	
	VHG	195					
<i>Unité d'enseignement de découverte II</i>	UED II						
Biophysique		45	30	15	02	4	9
Mathématique et Statistiques II		45	15	30	02	3	
Méthodes de travail et terminologie II		30			01	2	
	VHG	120					
VHG A		600					60

FICHE D'ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS

3^{ème} Année

Filière/Mention : **Biologie**

Spécialité/Option : **Ecologie des Milieux aquatiques Continentaux**

Sem	Unité d'Enseignement	Volume horaire semestriel	V.H hebdomadaire			Crédits	Coeff
			CM	TD	TP		
5	UE fondamental						
	Systèmes Limniques	60	30	15	15	6	3
	Systèmes Biologiques	45	30		15	5	2
	Génétique et dynamique des populations	45	30	15		5	2
	UE méthodologie						
	Zoosystématique	45	30		15	4	2
	UE découverte						
	Systèmes Physiques	30	15		15	3	2
	UE transversal						
	Biostatistiques	30	15	15		2	1
Anglais	30	15	15		2	1	
	TOTAUX SEMESTRE 1	285				27	
6	UE fondamentale						
	Ecologie des peuplements Animaux	60	30	15	15	6	3
	Pollution des eaux continentales	45	30		15	5	2
	Aménagement des Eaux Continentales	45	30		15	5	2
	UE méthodologie						
	Méthodes d'étude et d'Inventaire des Peuplements Animaux Aquatiques	45	30		15	4	2
	UE découverte						
	Zoogéographie	30	15	15		3	2
	Ecotoxicologie	30	15	15		3	2
	UE transversal						
Statistique Exploratoire Multidimensionnelle	30	15	15		2	1	
	TOTAUX SEMESTRE 2	285				28	

FICHE SEMESTRE

Mention/Filière : **Biologie**
Spécialité/Option : **Ecologie des Milieux aquatiques Continentaux**
Semestre : **S1 et S2**

	Coef	VGH	VHPré	Crédit	VHPer	Crédit	Crédit S/U
<i>Semestre 1</i>							
Chimie I	2	45	30	5	15	1	6
Biologie cellulaire	1	60	40	6	20	1	7
Géologie	1	60	40	5	20	1	6
Mathématique, Statistiques , Informatique I	2	60	40	5	20	1	6
Méthode de travail et Terminologie	2	30	20	2	10	1	3
Histoire universelle des Sc. Biologiques	1	15	10	2	05	1	3
Total	9	270	180	25	90	6	31
<i>Semestre 2</i>							
Chimie II	2	45	30	5	15	1	6
Biologie animale générale	1	60	40	6	20	1	7
Biologie végétale générale	1	60	40	6	20	1	7
Physique	2	60	40	5	20	1	6
Méthodologie de travail et Terminologie II	2	30	20	2	10	1	3
Total	8	255	170	24	85	5	29
Total annuel	17	525	350	49	175	11	60

FICHE SEMESTRE

Mention/Filière : **Biologie**
Spécialité/Option : **Ecologie des Milieux aquatiques Continentaux**
Semestre : **S3 et S4**

	Coef	VGH	VHPré	Crédit	VHPer	Crédit	Crédit S/U
<i>Semestre 3</i>							
Zoologie	2	75	75	6	25	2	8
Biochimie	2	75	75	6	25	2	8
Génétique	2	75	75	6	25	2	8
Biophysique	2	45	45	3	15	1	4
Méthodes de travail et terminologie II	1	30	30	1	10	1	2
Total S3	9	300	300	22	100	8	30
<i>Semestre 4</i>							
Botanique	2	75	75	6	25	2	8
Microbiologie	2	75	75	6	25	2	8
Ecologie générale	1	60	60	6	20	1	7
Immunologie	1	45	45	3	15	1	4
Mathématique et Statistiques II	2	45	45	2	15	1	3
Total S4	8	300	300	23	100	7	30
Total annuel	15	600	600	45	200	15	60

FICHE SEMESTRE

Mention/Filière : **Biologie**
Spécialité/Option : **Ecologie des Milieux aquatiques Continentaux**
Semestre : **S5**

Unité d'Enseignement	Volume horaire semestriel	V.H hebdomadaire			Crédits	Coeff
		CM	TD	TP		
UE fondamental						
Systèmes Limniques	60	30	15	15	6	3
Systèmes Biologiques	45	30		15	5	2
Génétique et dynamique des populations	45	30	15		5	2
UE méthodologie						
Zoosystématique	45	30		15	4	2
UE découverte						
Systèmes Physiques	30	15		15	3	2
UE transversal						
Biostatistiques	30	15	15		2	1
Anglais	30	15	15		2	1
TOTAUX SEMESTRE	285				27	

FICHE SEMESTRE

Mention/Filière : **Biologie**
Spécialité/Option : **Ecologie des Milieux aquatiques Continentaux**
Semestre : **S6**

Unité d'Enseignement	Volume horaire semestriel	V.H hebdomadaire			Crédits	Coeff
		CM	TD	TP		
UE fondamentale						
Ecologie des peuplements Animaux	60	30	15	15	6	3
Pollution des eaux continentales	45	30		15	5	2
Aménagement des Eaux Continentales	45	30		15	5	2
UE méthodologie						
Méthodes d'étude et d'Inventaire des Peuplements Animaux Aquatiques	45	30		15	4	2
UE découverte						
Zoogéographie	30	15	15		3	2
Ecotoxicologie	30	15	15		3	2
UE transversal						
Statistique Exploratoire Multidimensionnelle	30	15	15		2	1
TOTAUX SEMESTRE	285				28	

FICHE SEMESTRE

Mention/Filière : **Biologie**
Spécialité/Option : **Ecologie des Milieux aquatiques Continentaux**
Semestre : **S5**

Intitulé de l'UE		UE11	UE12	UE13	UE14	UE15	UE16	UE17
Type (fondamental, méthodologique, découverte, transversal)		Systèmes Limniques (F)	Systèmes Biologiques (F)	Génétique et dynamique des populations (F)	Zoosysté- matique (M)	Systèmes Physiques (D)	Biostatis- tiques (T)	Anglais (T)
Obligatoire (O)		O	O	O	O	O		
Optionnelle (P)								
Volume horaire	Travail personnel	15	15	/	/	15	/	/
	Cours :	30	30	30	30	15	15	15
	TD :	/	00	15	00	00	00	15
	TP :	15	/	00	15	/	15	
	Autres :							
Crédits		6	5	5	4	3	2	2
Coefficients		3	2	2	2	2	1	1
Effectifs d'étudiants prévus		20						
Nombre de groupes		2						

FICHE SEMESTRE

Mention/Filière : **Biologie**
Spécialité/Option : **Ecologie des Milieux aquatiques Continentaux**
Semestre : **S6**

Intitulé de l'UE		UE11	UE12	UE13	UE14	UE15	UE16	UE17
Type (fondamental, méthodologique, découverte, transversal)		Ecologie des peuplements Animaux (F)	Pollution des eaux continentales (F)	Aménagement des Eaux Continentales (F)	Méthodes d'étude et d'Inventaire des Peuplements Animaux Aquatiques (M)	Zoo géographie (D)	EcoToxicologie (D)	Statistique Exploratoire Multidimensionnelle (T)
Obligatoire (O)		O	O	O	O	O		
Optionnelle (P)								
Volume horaire	Travail personnel	15	/	15	/	15	15	/
	Cours :	30	30	30	30	15	15	15
	TD :	/	/	/	/	/	/	15
	TP :	15	15	/	15	/	/	/
	Autres :							
Crédits		6	5	5	4	3	3	2
Coefficients		3	2	2	2	2	2	1
Effectifs d'étudiants prévus		20						
Nombre de groupes		2						

FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT
(Etablir une fiche par UE)

Libellé de l'UE : Unité d'Enseignement IV
Mention : Biologie
Spécialité/Option : Ecologie des Milieux aquatiques Continentaux
Semestre : S5 – S6

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : __105__ TD : __00__ TP: __30__ Travail personnel : _45__
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : __18__ crédits Matière 1 : _6__ crédits, Coefficient : __3__ Matière 2 : _5__ crédits, Coefficient : __2__ Matière 3 : _5__ crédits, Coefficient : __2__ Matière 4 : _2__ crédits, Coefficient : __1__ Matière n : __ __ crédits, Coefficient : _____
Description des composantes (matières)	(Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes).

- Matière 1 : Systèmes Limniques
- Matière 2 : Pollution des eaux continentales
- Matière 3 : Aménagement des Eaux Continentales
- Matière 4 : Ecotoxicologie

FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT
(Etablir une fiche par UE)

Libellé de l'UE : **Unité d'Enseignement V**
Mention : **Biologie**
Spécialité/Option : **Ecologie des Milieux aquatiques Continentaux**
Semestre : **S5 – S6**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : <u> 45 </u> TD : <u> / </u> TP: <u> / </u> Travail personnel : <u> 30 </u>
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : <u> 8 </u> crédits Matière 1 : <u> 5 </u> crédits, Coefficient : <u> 2 </u> Matière 2 : <u> 3 </u> crédits, Coefficient : <u> 2 </u> Matière n : <u> </u> crédits, Coefficient : <u> </u>
Description des composantes (matières)	(Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes).

- Matière 1 : Systèmes Biologiques
- Matière 2 : Systèmes Physiques

FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT
(Etablir une fiche par UE)

Libellé de l'UE : Unité d'Enseignement VI
Mention : Biologie
Spécialité/Option : Ecologie des Milieux aquatiques Continentaux
Semestre : S5 –S6

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : __105__ TD : __/__ TP: __45__ Travail personnel : __30__
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : __17__ crédits Matière 1 : _4_ crédits, Coefficient : __2__ Matière 2 : _6_ crédits, Coefficient : __3__ Matière 1 : _4_ crédits, Coefficient : __2__ Matière 1 : _3_ crédits, Coefficient : __2__ Matière n : __ crédits, Coefficient : _____
Description des composantes (matières)	(Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes).

- Matière 1 : Zoosystématique
- Matière 2 : Ecologie des peuplements Animaux
- Matière 3 : Méthodes d'étude et d'Inventaire des Peuplements Animaux Aquatiques
- Matière 4 : Zoogéographie

FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT
(Etablir une fiche par UE)

Libellé de l'UE : Unité d'Enseignement VII
Mention : Biologie
Spécialité/Option : Ecologie des Milieux aquatiques Continentaux
Semestre : S5 –S6

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : __30__ TD : __15__ TP: __/____ Travail personnel : _/____
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : __5__ crédits Matière 1 : __5_ crédits, Coefficient : __2__ Matière 2 : __ __ crédits, Coefficient : _____ Matière n : __ __ crédits, Coefficient : _____
Description des composantes (matières)	(Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes).

➤ Matière 1 : Génétique et dynamique des populations

FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT
(Etablir une fiche par UE)

Libellé de l'UE : Unité d'Enseignement VIII
Mention : Biologie
Spécialité/Option : Ecologie des Milieux aquatiques Continentaux
Semestre : S5 –S6

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : __45__ TD : __45__ TP: __/____ Travail personnel : _/____
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : __6__ crédits Matière 1 : _2__ crédits, Coefficient : __1__ Matière 2 : _2__ crédits, Coefficient : __1__ Matière 3 : _2__ crédits, Coefficient : __1__ Matière n : ____ crédits, Coefficient : _____
Description des composantes (matières)	(Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes).

- Matière 1 : Biostatistiques
- Matière 2 : Anglais
- Matière 3 : Statistique Exploratoire Multidimensionnelle

Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée
(une fiche par laboratoire)

Intitulé du laboratoire

Capacité en étudiants :

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Loupes binoculaires	08	fonctionnelles
02	Filet fauchoir	02	fonctionnelles
03	Filet surber	02	fonctionnelles
04	Filet troubleau	02	fonctionnelles
05	Carotte du jardiner	01	fonctionnelles
06	Quadrat	01	fonctionnelles
07	Tapettes pour souris	20	fonctionnelles
08	Clés d'identification du matériel biologique		

Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée
(une fiche par laboratoire)

Intitulé du laboratoire :

Capacité en étudiants :

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Loupes binoculaires	08	fonctionnelles
02	Microscopes	10	fonctionnelles

ENCADREMENT

1- Encadrement interne

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de rattachement	Spécialité	Type d'intervention
Mr LOUNACI Abdelkader	Doctorat d'Etat	Maître de Conférences	Hydrobiologie	Hydrobiologie	Cours TP/TD
Mme SADOUDI-ALI AHMED Djamila	Doctorat d'Etat	Maître de Conférences	Entomologie	Ecologie et Environnement	Cours TP/TD
Mr AITMOULOUDE Salah,	Doctorat	MAT/Chargés de Cours	Hydrobiologie	Hydrobiologie	Cours TP/TD
Mr BELKADI Mohand-Amejtouh	Magister	MAT/Chargés de Cours	Entomologie	Hydrobiologie	Cours TP/TD
Mme LOUNACI-DAOUDI Dhya	Magister	MAT/Chargées de Cours	Entomologie	Hydrobiologie	Cours TP/TD
Mr LARIBI Mahmoud	Magister	MAT/Chargées de Cours	Biologie Végétale	Botanique	Cours TP/TD
Melle DAOUDI Henia	Magister	MAT/Chargées de Cours	Biologie et Physiologie Végétale	Biologie des sols	Cours TP/TD
Mme AIT AIDER Farida	Magister	MAT/Chargées de Cours	Entomologie	Ecologie et Environnement	Cours TP/TD
Mr HAMDANI Ali	Magister	MAT/Chargées de Cours	Pédologie	Biologie des sols	Cours TP/TD

2- Intervenants externes

Nom, prénom	diplôme	Etablissement de rattachement ou entreprise	Spécialité	Type d'intervention	émargement

3- Synthèse globale de l'encadrement

Grade	Effectif permanent	Effectif vacataire ou associé	Total
Professeurs			
Maîtres de Conférences	02		02
MAT/Chargés de Cours titulaires d'un Doctorat	01		01
MAT et CC	06		06
Total	09		09

4- Personnel permanent de soutien

Grade	Effectif
Personnel de soutien (indiquer les différentes catégories)	01 (ATS)

PROGRAMMES DE 1^{ère} ANNEE

UNITE D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALE I

CHIMIE : VHG : 90h ; Cours : 45h ; TP/TD : 45h ; (Coeff. : 02)

Chimie générale et organique (S1) VHG : 45h VHTD -VHTP :

1. CHIMIE GENERALE :

- 1.1. L'électron et la classification périodique :
Noyau et radioactivité
- 1.2. Liaisons chimiques et structure :
 - Orbitales et liaisons
 - Atomes et molécules
 - Alimentations moléculaires
 - Dimensions cristallines
 - Mailles cristallines
 - Les types de liaisons

2. CHIMIE ORGANIQUE :

- 2.1. Composés organiques, formules, fonctions,
Nomenclature
 - formules des composés organiques
 - fonctions, groupes fonctionnels
 - nomenclature
 - étude des fonctions organiques

- * hydrocarbures saturés, alcènes, alcanes, hydrocarbures benzéniques
- * dérivés halogènes, halogénures
- * alcools, thiols, thioethers, phenols, amine aldehydes polyfonctionnels
- * composés polyfonctionnels
- * heterocycles

2.2. MECANISMES REACTIONNELS EN CHIMIE ORGANIQUE

- résonance et mésomérie
- conjugaison
- stéréochimie
- effets électroniques
- substitution nucléophiles
- éliminations
- réactions radicalaires
- réactions de réduction
- réaction d'oxydation

Chimie Thermodynamique, Chimie des solutions et minérale (S2)

VHG : 45h VHTD -VHTP :

3. PRINCIPES DE THERMODYNAMIQUE CHIMIQUE

- 3.1. Thermochemie
 - chaleurs de réactions
 - expressions de l'enthalpie d'un système
 - enthalpie de réaction
 - calcul de l'énergie interne d'une réaction
 - la loi de Kingoff

- la loi de Hess
- Principaux types de réactions chimiques

3.2. Prévision du sens de réactions

- Les systèmes isolés
- Calcul des entropies de réaction
- Les Réactions à température constantes
- Calcul de l'enthalpie libre et de l'énergie libre d'un système.

4. LES EQUILIBRES

4.1. Les équilibres homogènes

- les lois qualitatives et quantitatives
- la variance

4.2. Les équilibres hétérogènes-diagrammes de phases

- déplacements, facteurs et listes d'équilibres
- diagrammes binaires liquide-vapeur et liquide-solide

4.3. Les équilibres ioniques oxydoreduction

- dissociation ionique (acides, bases, sels)
- PH
- Produits de solubilité
- Complexes
- Oxydants et réducteurs
- Potentiels d'oxydoreduction

5. CINETIQUE CHIMIQUE

- cinétique chimique formelle
- réactions élémentaires
- réactions complexes

6. CHIMIE MINERALE

Intitulé des TP :

Analyse qualitative : 1- Anions , cations
2- Composés organiques

Analyse quantitative : 1- Acides – Bases
2- Oxydo-réduction
3- Dosage par précipitation
4- pHmétrie, Conductimétrie

UNITE D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALE I

BIOLOGIE CELLULAIRE : VHG : 60h ; Coeff. : 01

(S1) VHG : 60h VHTD -VHTP :30h

1. Méthodes d'étude
 - cellule procaryote
 - cellule eucaryote
2. Membrane plasmique
3. Cytosquelette
4. Noyau interphasique
5. Ribosomes
6. Système endomembranaire (RE Golgi- lysosomes-vacuole)
7. Mitochondrie
8. Chloroplastes
9. Matrice extracellulaire
10. Réticulum endoplasmique
11. Paroi végétale

INTITULE DE TP-TD :

- Méthode et technique d'étude des cellules
- Membrane plasmique
- Cytosquelette
- Noyau ribosomes
- Système endomembranaire
- Organites semi autonomes
- Matrice extracellulaire animale
- Paroi végétale

UNITE D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALE I

BIOLOGIE ANIMALE GENERALE (S2) : VHG : 60h ; Coeff. : 01

(S2) VHG : 60h VHTD - VHTP :30h

EMBYOLOGIE

1. INTRODUCTION
2. GAMETOGENESE
3. FECONDATION
4. SEGMENTATION
5. GASTRULATION
6. NEURULATION -DEVENIR DES FEUILLETS
7. DELIMITATION - ANNEXES DES OISEAUX
8. PARTICULARITES DE L'EMBRYOLOGIE HUMAINE

- Cycle, nidation, évolution annexes, placenta

Intitulé des TP-TD :

1. Gamétogenèse
2. Fécondation segmentation chez l'oursin
3. Gastrulation amphibiens oiseaux
4. Exercices sur gastrulation et neurulation
5. Neurulation annexes oiseaux
6. Embryologie humaine

HISTOLOGIE : (aborder en TP-TD)

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

UNITE D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALE I

BIOLOGIE VEGETALE GENERALE (S2) : VHG : 60h ; Coeff. : 01

(S1) VHG : 60h VHTD - VHTP :30h

Introduction à la biologie végétale

1. DIFFERENTS TYPES DE TISSUS

1.1 Méristème primaire (racinaire et cellulaire)

Tissus primaires

- Tissus protecteurs (épiderme)
- Tissus de remplissage (parenchyme)
- Tissus de soutien (collenchyme et sclérenchyme)
- Tissus conducteurs (xylème primaire, phloème primaire)
- Tissus sécréteurs

1.2 Méristèmes secondaires (latéraux) (le cambium et le phellogène)

Tissus secondaires

Tissus conducteurs (xylème secondaire et
Phloème secondaire)

Tissus protecteurs (suber ou liège, phelloderme)

2. ANATOMIE DES VEGETAUX SUPERIEURS

2.1. Etude de la racine

2.2. Etude de la tige

2.3. Etude de la feuille

2.4. Anatomie comparée entre mono et dicotylédones

3. MORPHOLOGIE DES VEGETAUX SUPERIEURS ET ADAPTATION

3.1. Racines

3.2. feuilles

3.3. tiges

3.4. fleurs

3.5. graines

3.6. Fruits

4. GAMETOGENESE

grain de pollen

Ovule et sac embryonnaire

5. FECONDATION

Œuf et embryon

Notion de cycle de développement

NB. La partie trois (3) est à traiter en TD.

Intitulé des TP :

1. Histologie : Parenchymes ; Tissus conducteurs

2. Reproduction : Angiospermes

UNITE D'ENSEIGNEMENT DE DECOUVERTE I

MATHEMATIQUE, STATISTIQUE ET INFORMATIQUE I

VHG : 60h ; Cours : 20h ; TD : 40h ; Coeff. : 01

MATHS ET STATISTIQUES (S1) VHG : 60h VHTD-TP : 40h

I. ANALYSE :

- Fonction à une variable, dérivés et intégrales
- Méthode d'approximation.
- Séries, séries à termes positifs, séries de Riemann
Fonctions à plusieurs variables, Dérivées partielles, différentielles
- Intégrales doubles et triples
- Calcul de surfaces et de volumes

II. Probabilités

- Variables aléatoires, variables de BERNOULLI
- Lois statistiques
- Paramètres et propriétés
- Fonction de répartition et fonction de densité

III. INFORMATIQUE

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

Intitulé des TP d'Informatique

- Manipulations sur un traitement de texte
- Utilisation de tableurs

UNITE D'ENSEIGNEMENT DE DECOUVERTE I

PHYSIQUE VHG : 60H ; TD/TP : 40h ; Coef 2, S2

I . Rappels mathématiques

- Grandeurs, analyse dimensionnelles
- Vecteurs
- Calcul d'erreurs
- Cinématique du point
- Dynamique
- La gravitation

II . Electricité :

- Electrostatique
- Electrocinétique

III . Optique

- Optique géométrique
- Optique ondulaire

IV. Notions sur l'analyse spectrale

V. Notion d'élasticité et plasticité des matériaux

VI. Notion de cristallographie

VII. Aperçu de la mécanique des fluides.

Intitulé de TP :

- **Loi de newton**
- **Oscilloscope**
- **Résistivité de matériaux**
- **Circuit électrique**
- **Champs électrique**
- **Circuit RC en courant continu**
- **Spectrométrie , goniométrie**
- **Expériences de Reynolds et différents types d'écoulement**

UNITE D'ENSEIGNEMENT DE DECOUVERTE I

GEOLOGIE : VHG : 60h ; Cours : 20 h ; TD-TP : 40h ; S1

GEODYNAMIQUE EXTERNE

I.Géologie générale

Chap.I. Introduction

Chap.II : Le globe terrestre

La croûte terrestre

Structure de la terre

II.Géodynamique externe

Chap.I : - Erosion

- l'action de l'eau*
- l'action du vent

Chap.II : - Dépôts

- Méthodes d'études
- Les roches sédimentaires
- Notion de stratigraphie
- Notion de paléontologie

GEODYNAMIQUE INTERNE

Chap. I : Sismologie

- Etude des séisme
- Origine et répartition
- Tectonique souple et cassante (plis et failles)

Chap. II : Volcanologie

- Les volcans
- Les roche magmatiques
- Etude des magmas

Chap.III. La tectonique des plaques

Intitulé des TP :

- Topographie
- Géologie (Coupes)
- Roches et minéraux

UNITE D'ENSEIGNEMENT TRANSVERSAL I

METHODE DE TRAVAIL ET TERMINOLOGIE

VHG : 60h ; Coeff. : 02

S1 : LANGUES : Français fonctionnel- Anglais (30H)

S2 : METHODE DE TRAVAIL (30H)

HISTOIRE UNIVERSELLE DES SCIENCES EXPERIMENTALES

VHG : 15h

Coeff. : 01

Semestre: 01

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

1. Préhistoire
2. Antiquité
3. Moyen Age
 - En occident
 - En Orient (civilisation musulmane)
4. XVI et XVII Siècles:
5. XVIII: Darwin
6. XIX:
7. XX: Théorie cellulaire (microscopie), , Sexualité Embryologie , Biologie Moléculaire (ADN)
Génétique

PROGRAMMES DE 2^{ème} ANNEE

Programme de 2^{ème} Année

UNITE D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALE II

BOTANIQUE : VHG : 75h ; Cours : 45h ; Coeff. : 02 ; TP/TD : 30h ; S2

PREMIERE PARTIE

Introduction générale à la botanique

Définition, notion et concept en classification et systématique de grands groupes du règne végétal et critères de classification.

A. LES ALGUES

1. Morphologie et évolution des talles
2. Caractères cytologiques (paroi, structure et évolution des plastes)
3. Reproduction : notion de gamie, cycle de développement (mono, di, tri génique)
4. Systématique de particularité des principaux groupes
 - Les algues procaryotes : Cyanoschisophytes – cyanobactérie)
 - Les algues eucaryotes : phycophytes
 - Les rhodophycophytes
 - Les chromophycophytes (pyrro-chryse-algeno-pheo)
 - Les chlorophycophytes
 - Les charophycophytes

B. LES CHAMPIGNONS & LICHENS

1. Problèmes posés par la classification des champignons
2. Structure des talles (mycéliums, siroma, sclérote,...)
3. Reproduction asexuée (arhospors, chlamydozspores, conidies) et sexuée (types de plasmogamies, ...)
 - Myxomycètes
 - Phycomycètes
 - Trichomycètes
 - Basidomycètes
 - Zygomycètes
4. Une association particulière algue-champignon : les lichens
Structure, reproduction et classification

C. LES BRYOPHYTES

1. **Etude comparée de morphologie et reproduction dans les différentes classes**
 - Mousses (structure de la capsule dans différents ordres)
 - Hépatiques (évolution régression des marchantiales)
 - Anthocéroles

D. LES PTERIDOPHYTES

1. Généralité sur les caractères morphologiques particuliers des ptéridophytes
2. Importance évolutive de la reproduction : notion d'endoprotallie hétérosporie et réduction de la phase gamétophytiques
3. Systématique
 - Psilophytinées
 - Lycopodinées
 - Aquisetinées
 - Filininées

Nb. : Prévoir un TP pour chaque groupe.

DEUXIEME PARTIE

E. LES PHANEROGAMES

I. Les Préphanérogames

1. Importance des préphanérogames du point de vue évolutif
2. Reproduction (notion d'ovule)
3. Systématique :
 - Ptéridospermes (caytoniales, cycadales)
 - Cordaites (cordaitales, gunkgoales)

II. Les gymnospermes

1. Caractères morphologiques, anatomiques et chimiotaxonomiques
2. Reproduction (notion de fleur, d'inflorescence et de grains)
3. Systématique
 - piniales, araucariales, podocarpales, eupressales, taxales
4. Un groupe charnière : les chlamydospermes
 - Ephedrales, welwitshiales, gntales

III. Les Angiospermes

1. Caractères morphologiques, anatomiques et chimiotaxonomiques
2. Reproduction
3. systématique

Nb. : Prévoir 06 TP

UNITE D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALE II

ZOOLOGIE : VHG : 75h ; Cours : 30h ; TP/TD : 45h ; Coeff. : 02 ; Semestre : 01

A. Evolution du règne animal

B. sous règne des unicellulaires : protozoaires

Embranchement des rhizopodes
Embranchement des flagellées (Sarcomastigophora)
Embranchement des sporozoaires (Apicomplexa)
Embranchement des ciliés
Embranchement des cnidosporidies

C. Sous règne des pluricellulaires : Métazoaires

I. Didermique

Embranchement des spongiaires
Embranchement des cnidaires
Embranchement des cténaires

II. Tridermique

Embranchement des plathelminthes
Embranchement des nemathelminthes
Embranchement des annélides
Embranchement des lophoriens
Embranchement des némerthes
Embranchement des rotifères
Embranchement des mollusques
Embranchement des arthropodes
+ sous Embranchement des chélicérates
classe des mérostomes
classe des arachnides
+ sous Embranchement des mandibulés
classe des crustacés
classe des insectes (présentation des différents ordres)
classe des myriapodes
Embranchement des échinodermes
Embranchement des stomocordés – hennicordés
Embranchement des pogonophores
Embranchement des tuniciers
Embranchement des céphalocordés
Embranchement des vertèbres
+ sous Embranchement des gnathostomes
classe des cyclostomes
+ sous Embranchement des agnatostomes
super – classe des poissons
classe des chondrichthyens
classe des osteichthyens
super - classe des tétrapodes
classe des batraciens
classe des reptiles
classe des oiseaux
classe mammifères

*** Programme des travaux pratiques : les invertébrés**

1. Etude morphologique d'un invertébré utilisation de la faune
2. Etude d'une annélide polychète : nereldis
 - Morphologie externe
 - Métamérie
3. Etude d'une annélide polychète :
 - Métamérie
 - Appareil circulatoire
 - Appareil excréteur
4. Etude d'une annélide oligochète : le lambris
 - Morphologie externe
 - Appareil génital hermaphrodites
 - Système nerveux
5. Etude d'une annélide achète : la sangoie
 - Appareil génital hermaphrodites
 - Système nerveux
6. Etude d'un gastéropode
 - Système nerveux etorse
7. Etude d'un gastropode opistobranché : l'aplyste
 - Morphologie externe
 - Système nerveux de torsion)
8. Etude d'un gastropode pulmoné : l'escargot
 - Coquille
 - Morphologie externe
 - Injection appareil circulaire
 - Appareil génital hermaphrodite
 - Système nerveux (Céphalisation)
9. Etude d'un mollusque céphalopode : la sèche ou le calamar
 - Morphologie externe
 - Appareil génital O et O
 - Appareil excréteur
 - Appareil circulatoire (injection)
 - Système nerveux
10. Etude d'un crustacé stomatopode : la squille
 - Morphologie externe, étude détaillée des appendices
 - Injection système circulaire
 - Anatomie interne
11. Etude d'un crustacé décapode : crevette penside ou grosse langoustine
 - Morphologie externe
 - Etude comparée des appendices avec ceux du stomatopode
12. Etude d'un insecte : le papillon, la blatte ou le criquet
 - Morphologie externe
 - Pièces buccales
 - Morphologie interne

*** Programme des travaux dirigés : Les Vertèbres**

I. Les échinodermes : différentes classes, écologie, forme larvaire

- Films : les oursins
- Les danseuses de la mer

- Etoile de mer

-

II. Les procordés : Tuniciers fixés, les tuniciers pélagiques céphalocordé

III. Les poissons

- Principaux groupes
- Le coelacanthe
- Migrations
- Adaptations écologiques
- Reproduction

IV. Les batraciens : Différents groupes, biologie et écologie

- Films : alytes obstétricaux
- Vie cachées des misseaux

V. Les reptiles : différents groupes : biologie et écologie

- Venins et sérums
- Les crocodiles
- Les tortues marines
- Films : île au tortues
- Les reptiles
- Biologie de la vipère aspis
- Comportement prédateur de la vipère aspic

VI. Les oiseaux : différents groupes, migrations, reproduction

VII. Les mammifères : différents groupes, adaptation des membres (courses, vol et nage)

- Migration
- Les simiens (histoire)
- Les hominidés (histoire)
- Les mammifères en voie de disparition

VIII. Anatomie comparée du squelette : céphalique, axial, zonal

IX. Système dentaire des vertébrés

UNITE D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALE II

MICROBIOLOGIE : Cours : 45h ; TP/TD : 30h ; Coeff. : 02 ; Semestre : 2

Chapitre I : Le monde microbien

1. Historique
2. Place de microorganismes dans le monde vivant
3. Caractéristiques générales de la cellule procaryote

Chapitre II

1. Techniques d'observation de la cellule bactérienne
2. La morphologie cellulaire
3. La paroi
Composition chimique
Structure moléculaire
Fonctions
Coloration de Gram
4. La membrane plasmique
 - 4.1. Composition chimique
Structure
Fonctions
5. Le cytoplasme
 - 5.1. Les ribosomes
 - 5.2. Les substances de réserve
6. Le chromosome
 - 6.1. Morphologie
 - 6.2. Composition
 - 6.3. Réplication chimique
 - 6.4. Structure
7. Les plasmides
 - 7.1. Structure
Réplication
Propriétés
8. Pili
Structure
Fonction
9. La capsule
Morphologie
Composition chimique
Fonctions
10. Les cils et flagelles
Mise en évidence
Structure
Fonctions
11. La spore
 - 11.1. Morphologie
 - 11.2. Structure
 - 11.3. Phénomènes de sporulation
 - 11.4. Propriétés
 - 11.5. Germination

Chapitre III : classification bactérienne

- Classification phénétique
- Classification phylogénique
- Classification de Bergey

Chapitre IV : Nutrition bactérienne

1. Besoins élémentaires
2. Facteurs de croissance
3. Types trophiques
4. Paramètres physico-chimiques (température, pH, O₂ et aW)

Chapitre V : Croissance bactérienne

1. Mesure de la croissance
2. Paramètres de la croissance
3. Courbe de croissance (culture discontinue)
4. Culture bactérienne
5. Agents antimicrobiens

Chapitre VI : Notions de mycologie et de virologie

Mycologie (levure et moisissure)

Taxonomie

Morphologie

Reproduction

Virologie

Morphologie (capside et enveloppe)

Différents types de virus

Chapitre VII : Rôle des microorganismes

Microorganismes et environnement

Microorganismes et santé

Microorganismes et industrie

Microorganismes et agriculture

Travaux pratiques :

- introduction au laboratoire de microbiologie ;
- méthodes d'étude des micro-organismes et les différents procédés de stérilisation ;
- méthodes d'ensemencement ;
- étude microscopiques des bactéries, coloration simple
- étude morphologique des différentes colonies bactériennes sur milieu de culture ;
- coloration de gram ;
- les milieux de culture ;
- étude de la croissance bactérienne ;
- critères d'identification biochimique des bactéries ;
- levures et cyanobactéries ;
- les inhibiteurs de la croissance, l'antibiogramme ;
- isolement de la flore totale et spécifique de certains produits (eau, lait...).

UNITE D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALE II

ECOLOGIE GENERALE : VHG : 60h ; Cours : 45h ; TP/TD : 15h ; Coeff. : 01 ; S 2

Chapitre I:

1- Définition de l'écosystème et des constituants (notions de biocénose et facteur écologique) .

2- *domaine d'intervention*

Chapitre II: Les facteurs du milieu

1- Facteurs abiotiques

- Climatiques
- Edaphique
- Hydrique

2- Facteurs biotique

- *Compétitions*
- Ravageurs et Prédateurs
- Interaction de coopération et de symbiose
- Parasitisme

3- Interaction des milieux et des êtres vivants

- rôle des facteurs écologiques (biotique et abiotique) dans la régulation des populations : notion d'optimum écologique , valence écologique et de niche écologique .

Chapitre III : Structure des écosystèmes :

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

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

- Flux d'énergie au niveau de la biosphère :
- Notions de pyramides écologiques , de production ,de productivité et de rendement bioénergétiques
- Circulation de la matière dans les écosystèmes et principaux cycles biogéochimiques
- Influence des activités humaines sur les équilibres biologiques et particulièrement sur la perturbation des cycles biogéochimiques (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 Ecosystèmes (forêt , prairie , eaux de surface , océan)

Evolution des écosystème et notion de climax)

Travaux pratiques : sortie sur terrain de 8 heures chacune sur deux écosystème au choix

Travaux dirigés : 10 heures concernent les méthodes des études du milieu

UNITE D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALE III

BIOCHIMIE : VHG : 75h ; Cours : 45h ; TP/TD : 30h ; Coeff. : 02 ; S1

I Liaisons chimiques

- Liaisons fortes
- Liaisons faibles
-

II Structure et propriétés physico-chimiques des glucides

- Oses simples
- Oligosides
- Polyholosides, hétérosides.

III Structure et propriétés physico-chimiques des lipides

- lipides simples
- lipides complexes

IV Structure et propriétés physico-chimiques des acides aminés, peptides et protéines

- les acides aminés
- les peptides
- les protéines
- .structure (primaire et secondaire, tertiaire et quaternaire)
- .propriétés et effet des traitements (solubilité, comportement électrophorétique, dénaturation...)
- .séparation des protéines

V Notions d'enzymologie

- définition, classification
- mécanismes d'action
- site actif
- cinétique enzymatique et types de représentation
- inhibition enzymatique
- phénomène d'allostérie

VI Notions de bioénergétique

- types de réaction chimiques
- la chaîne respiratoire et la production d'énergie
- phosphorylation et réaction d'oxydoréduction

VII Métabolisme des glucides

- catabolisme (glycolyse, glycogénolyse, voie des pentoses phosphate, cycle de Krebs, bilan énergétique...)
- anabolisme (néoglucogenèse et glycogénogenèse)
- régulation

VIII Métabolisme des lipides

- catabolisme des acides gras (Béta-oxydation)
- catabolisme des stérols
- biosynthèses des acides gras et des triglycérides
- biosynthèse des stérols
- régulation

IX Métabolisme des peptides et des protéines

- catabolisme des groupements aminés
- catabolisme des groupements carboxyliques
- catabolisme de la chaîne latérale
- les acides glucoformateurs et cétoènes
- biosynthèse des acides aminés indispensables
- élimination de l'azote, cycle de l'urée
- exemple de biosynthèse de peptides (cas de peptides à activité biologique)
- exemple de biosynthèse de protéines
- régulation

X Structure et métabolisme d'autres composés d'intérêt biologique

- vitamines
- hormones

TP proposés

- détermination du pouvoir rotatoire des sucres
- dosage du glucose, fructose ou lactose
- détermination de l'indice d'iode et de saponification des lipides
- séparation des acides aminés en CCM
- séparation électrophorétique des protéines
- mise en évidence et mesure de l'activité enzymatique
- dosage de la vitamine C

UNITE D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALE III

GENETIQUE : VHG : 75h ; Cours : 45h ; TP/TD : 30h ; Coeff. : 02 ; Semestre: 01

CHAP I Matériel génétique

- 1 - Nature chimique du matériel génétique
- 2 – Structure des acides nucléiques (ADN – ARN)
- 3 – Réplication de l'ADN : chez les Procaryotes et les Eucaryotes
- 4 – Organisation en chromosomes

CHAP II Transmission des caractères génétiques au cours de la mitose et la méiose et le cycle cellulaire chez les eucaryotes

CHAP III Génétique des Haploïdes

- 1- les gènes indépendants
- 2- Gènes liés
- 3-Etablissement des cartes génétiques

CHAP IV Génétique des diploïdes

- 1- les gènes indépendants
- 2- Gènes liés
- 3-Etablissement des cartes génétiques

CHAP V Génétique bactérienne et virale

- 1- Conjugaison
- 2- Transformation
- 3- Transduction
- 4- Infection mixte chez les virus

CHAP VI Synthèse protéique

- 1- transcription
- 2-code génétique
- 3-traduction

CHAP VII Mutations génétiques

CHAP VIII Mutations chromosomiques

- 1-variation structurale
- 2 variation numérique (exemple humain)

CHAP IX Structure et fonction du gène : génétique biochimique

CHAP Régulation de l'expression génétique

- opéron lactose chez les procaryotes
- exemple chez les eucaryotes

CHAP XI Notions de génétique extra-chromosomique

CHAP XII Notion de génétique des populations

Propositions de programme en TD

- Matériel génétique
- Transmission des caractères
- Mono et dihybridisme (Cas particuliers)
- Gènes liés
- Cartes génétiques
- Synthèse des protéines (Code génétique)
- Structure fine du gène (recombinaison intragénique)
- Conjugaison et carte factorielle
- Génétique des populations

Propositions de programme de TP

- Extraction de l'ADN
- Dosage de l'ADN
- Corpuscule de BARR

UNITE D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALE III

IMMUNOLOGIE : VHG : 45h ; Cours : 30h ; TP/TD : 15h; Coeff. : 01 ; Semestre: 2

I Introduction à l'immunologie.

- Rôle de l'immunité
- Rapport avec le quotidien et
 - Grandes Découvertes
 -

II Ontogénèse du système immunitaire

- Cellules B et organes lymphoïdes
- Cellules T
- Education des cellules B à l'intérieur de la moelle
- Education des cellules T à l'intérieur du thymus
- Autres cellules (Cellules myéloïdes)

III CMH

IV La réponse immunitaire non spécifique

- Cellules intervenantes et complément

V La réponse immunitaire spécifique

- cellulaire
- humorale

VI Coopération cellulaire et humorale

- Coopération entre les différentes cellules
- Cytokines

VII Dysfonctionnement du système immunitaire

VIII Les principaux tests en immunologie

- Agglutination
- Immuno-précipitation
- Immunoélectrophorèse
- Immunofluorescence
- ElisaTechniques

Travaux pratiques

- 1.Réaction Ag-Ac(précipitation : immunodiffusion, ELISA, RIA....)
2. Préparation de lymphocytes de monocytes à partir de sang total
3. Séparation de lymphocytes T et B
4. Test de lymphomicrocytotoxicité

UNITE D'ENSEIGNEMENT DE DECOUVERTE II

BIOPHYSIQUE : VHG : 45h ; Cours : 30h ; TP/TD : 15h ; Coeff. : 02 ; S1

CHAPITRE I : Généralités sur les solutions électrolytiques

1. Définition et propriétés des solutions électrolytiques
2. Conductivité, résistivité, et résistance de la solution électrolytique

CHAPITRE II : Phénomène de diffusion

1. Diffusion en phase aqueuse
2. Diffusion à travers les membranes artificielles et biologiques (phénomène d'osmose à développé en particulier)

CHAPITRE III : Etude des interfaces solide-liquide

1. Théorie de la double couche électrochimique
2. Echanges ionique interface solide-liquide
3. Applications biologique

CHAPITRE IV : Etude des interfaces liquide-gaz (phénomène de surfaces)

1. Mise en évidence de l'interface solide-gaz (tension superficielle)
2. Mesures et applications biologiques

CHAPITRE V : Hémodynamique

1. Etude de la viscosité (définition, mesures et applications biologiques)
2. Mécanique des fluides

Travaux pratiques

1. **Initiation** : Préparation de solutions neutres et ioniques calcul de leur concentration
2. **Compartiments liquidiens** :
 - préparation de sérum et de plasma sanguin
 - Détermination de volume sanguin par injection de bleu Evans
3. **Osmose, Pression osmotique et cryscopie**
 - Mise en évidence avec une membrane hémiperméable avec solution glucosée ou de NaCl et calcul de la PO résultante à l'aide de la pression hydrostatique
 - Mise en évidence du potentiel hydrique d'une graine et de la pression de succion de la sève (solution glucosée par une plante
 - Pression oncotique avec une solution d'albumine et une membrane dialysante
4. **La diffusion**
 - Expérimentation sur diffusion de substance colorée neutre ionique
 - Calcul de quantité diffusée et état d'équilibre
5. **Sédimentation et centrifugation**
 - Sédimentation des hématies (effet boycott) et calcul de la vitesse de sédimentation
 - Centrifugation d'une solution biologique et fractionnement cellulaire
6. **Phénomènes de tension superficielle**
 - Phénomènes de capillarité avec eau, huile, solution dans un tube et angle de raccordement
 - Contact huile –eau et calcul de l'énergie de cohésion et d'adhésion
7. **Viscosité**
 - Technique de mesure de la viscosité (immersion, la bille)
8. **Hémodynamique**
 - TD exercices sur l'écoulement sanguin et travail cardiaque

UNITE D'ENSEIGNEMENT DE DECOUVERTE II

MATHEMATIQUE, INFORMATIQUE ET STATISTIQUES II

VHG : 45h ; Cours : 30h ; TP/TD : 15h ; Coeff. : 02

Chapitre 1

- Matrices , déterminant , valeurs propres et application à la résolution des équations différentielles.

Chapitre 2 Statistiques descriptive

- Série statistiques
- Distribution des fréquences
- Représentations graphiques
- Paramètre caractéristiques .

UNITE D'ENSEIGNEMENT DE DECOUVERTE II

METHODE DE TRAVAIL ET TERMINOLOGIE

VHG : 30h

Coeff. : 01

- **LANGUES** : Français fonctionnel- Anglais (15H)

- **METHODE DE TRAVAIL (15H)**

- Recherche Bibliographique
- Rédaction d'un rapport scientifique

PROGRAMMES DE 3^{ème} ANNEE

SYSTEMES LIMNIQUES

UEF; S5 ; VHG : 60h, Cours : 30h, TD : 15 h, TP : 15 h ; Coef. 3

I.- GENERALITES

- 1.- Notion de limnologie
- 2.- Cycle de l'eau

II.- LES EAUX COURANTES

- 1.- Introduction
- 2.- Ecoulement de l'eau
- 3.- Débit et vitesse du courant
- 4.- Rôle écologique de l'écoulement
- 5.- Peuplements biologiques des eaux courantes
 - a.- Peuplement des sources
 - b.- Peuplements des torrents
 - c.- Peuplements des rivières
- 6.- Structure et fonctionnement de l'écosystème d'eau courante
 - a- Rôle de certains facteurs dans le fonctionnement de l'écosystème aquatique
 - b- Biotopes d'eau courante et leur distribution
 - c- Fonctionnement de l'écosystème d'eau courante

III.- LES EAUX STAGNANTES

- 1.- Introduction
- 2.- Structure et fonctionnement de l'écosystème lacustre
 - A.- Facteurs abiotiques
 - a1.- Facteurs mécaniques
 - a2.- Facteurs physiques
 - Action du soleil
 - Transparence de l'eau
 - Conductivité
 - Stratification thermique
 - Brassage des eaux et isothermie
 - a3.- Facteurs chimiques
 - Gaz dissous
 - Substances dissoutes
 - a4.- Recyclage des éléments nutritifs
 - B.- Facteurs biotiques
 - B1.- Les principales biocénoses
 - Domaine littorale
 - Domaine pélagique
 - Domaine benthique
 - Autres communautés lacustres
 - C.- Fonctionnement de l'écosystème lacustre
- 3.- Eutrophisation

TRAVAUX DIRIGES ET PRATIQUES

Les travaux dirigés et pratiques se rapportent aux différents chapitres du cours.

TP : - Echantillonnage de la faune benthique

- Tri et détermination du matériel biologique récolté
- Analyse des données numériques (abondance, occurrence ...)
- Analyse de la Structure des communautés

SYSTEMES BIOLOGIQUES

UEF; S5 ; VHG : 45h, Cours : 30h, TD/TP : 15 h ; Coef. 2

I.- METHODES D'ANALYSE FLORISTIQUE

- 1.- Composition floristique stationnelle
- 2.- Richesse spécifique
- 3.- Diversité floristique
- 4.- Autoécologie des espèces

II.- ORGANISATION DE LA FLORE : LES TYPES DE VEGETATION

- 1.- Notion de phytocénose
- 2.- Notion de groupements végétaux
- 3.- Physionomie de la végétation

III.- DISTRIBUTION DES PRINCIPAUX TYPES DE VEGETATION EN ALGERIE

- 1.- Formations littorales
- 2.- Formations forestières
- 3.- Formations asylvatiques
- 4.- Formations steppiques
- 5.- Formations sahariennes

IV.- INTERACTION FAUNE – FLORE

TRAVAUX DIRIGES ET PRATIQUES

Les travaux dirigés et pratiques se rapportent aux différents chapitres du cours.

GENETIQUE ET DYNAMIQUE DES POPULATIONS

UEF; S5 ; VHG : 45h, Cours : 30h, TD: 15 h ; Coef. 2

I.- LA VARIATION DES POPULATIONS NATURELLES

- 1.- Nature de la variation et notion de caractères : morphologiques, anatomique, histologique, caryologique, physiologique et écologique, biochimique
- 2.- Les composantes écologiques et génétiques de la variation : écotype, écophène, écocline
- 3.- Les facteurs affectant la variation génétique : mutations, recombinaisons, polyploidie, hybridation et introgression, incompatibilité et apomixie

II.- STRUCTURE GENETIQUE, EVOLUTION ET SPECIATION

- 1.- Définition et caractères généraux de la population : dimension, isolement, mode de reproduction
- 2.- Panmixie et équilibre de Hardy-Weinberg :
 - a.- Données théoriques, fréquences alléliques, génotypiques
 - b.- Les écarts à la panmixie : consanguinité et homogamie
- 3.- Les populations en déséquilibre et la sélection naturelle
 - a.- Mutations, migrations et flux géniques
 - b.- Valeur adaptative et coefficient de sélection
 - c.- Polymorphisme et avantages alternes des homozygotes et des hétérozygotes
 - d.- Dérivé génétique et différents types de sélection
- 4.- La spéciation
 - a.- Concepts et définition de l'espèce
 - b.- Les mécanismes d'isolement reproducteur
 - c.- Spéciation allopatrique et sympatrique

III.- BASES DEMOGRAPHIQUES DES POPULATIONS

- 1.- Définitions : population, génération, cohorte et peuplement
- 2.- Croissance et limitation des populations naturelles
- 3.- Les structures d'âge : survie, fécondité et sex-ratio
- 4.- La compétition inter et intraspécifique
- 5.- La prédation

IV.- STABILISATION ET REGULATION DES POPULATIONS

- 1.- Les mécanismes régulateurs : gébétiques, physiologiques et éthiologiques
- 2.- L'impact des facteurs du milieu

V.- LES STRATEGIES ADAPTATIVES ET LES MODELES DE SELECTION

- 1.- Les stratégies démographiques
- 2.- Les allocations de ressources
- 3.- L'effort de reproduction et stratégies reproductives
- 4.- Autres modèles de sélection

ZOOSYSTEMATIQUE

UEM; S5 ; VHG : 45h, Cours : 30h, TP: 15 h ; Coef. 2

Le cours de zoosystématique porte sur la taxonomie des invertébrés et des vertébrés aquatiques. Il doit privilégier les groupes dont la classification des taxons est relativement bien connue.

L'utilisation de clés de détermination doit représenter l'aspect fondamental du cours.

I.- LE BENTHOS

Caractères généraux et Classification

- Plathelminthes et Némathelminthes (nématodes)
- Annélides
- Mollusques (gastéropodes et bivalves)
- Arachnides
- Crustacés
- Insectes

II.- LE NECTON

Caractères généraux et Classification

- Poissons
- Amphibiens ou Batraciens
- Reptiles
- Oiseaux
- Mammifères

TRAVAUX DIRIGES ET PRATIQUES

Les travaux pratiques devront consister en la reconnaissance et l'identification des spécimens animaux à l'aide de clés de détermination.

SYSTEMES PHYSIQUES

UED; S5 ; VHG : 30h, Cours : 30h, TP: 15 h ; Coef. 2

I.- ANALYSE CLIMATIQUE SECTORIELLE

- 1.- Climatologie générale
 - a.- Sources de données
 - b.- Mesures climatiques : pluviosité, température, humidité, ensoleillement, vents
 - c.- Bilan thermique
- 2.- Classification des climats
- 3.- Méthodes de caractérisation des climats
 - a.- Méthode d'Emberger
 - b.- Méthodes dérivées
- 4.- Cartographie climatique et bioclimatique
- 5.- Relation climat-faune

II.- CONDITIONS ORTOPOGRAPHIQUES STATIONNELLES

- 1.- Conditions topographiques
- 2.- Types topographiques
- 3.- Altitude
- 4.- Rôle des pentes et expositions dans l'édification des biotopes
- 5.- Littologie
 - a.- Roches dures et substrat
 - b.- Roches tendres

III.- CONDITIONS EDAPHIQUES

- 1.- Eléments constitutifs du sol
- 2.- Organisation morphologique des sols
- 3.- Profils pédologiques
- 4.- Couvertures pédologiques
- 5.- Propriétés des sols
 - a.- Propriétés physiques
 - b.- Propriétés chimiques
 - c.- Propriétés biologiques
- 6.- Classification des sols

IV.- SYNTHESES SYSTEMATIQUES PHYSIQUES DES BIOTOPES

- 1.- Interactions climat, orotopographie, édaphologie et faune

TRAVAUX DIRIGES ET PRATIQUES

Les travaux dirigés et pratiques se rapportent aux différents chapitres du cours.

BIOSTATISTIQUES

UET; S5 ; VHG : 30h, Cours : 15h, TD: 15 h ; Coef. 1

I.- STATISTIQUE DESCRIPTIVE

- 1.- Nature des variables statistiques
- 2.- Paramètres de position e de dispersion
- 3.- Représentation graphique des séries de distribution

II.- STATISTIQUE INFERENTIELLE

- 1.- Loi normale
- 2.- Tests de conformité
- 3.- Comparaison de plusieurs moyennes et analyse de la variance

III.- CORRELATION DE DEUX VARIABLES

- 1.- Régression
- 2.- Détermination du coefficient de corrélation
- 3.- Détermination de la pente de la droite

IV.- TESTS NON PARAMETRIQUES

- 1.- Cas de deux échantillons indépendants
 - Test de Mann-Whitncy
 - Test des médianes
- 2.- Cas des échantillons appariés
 - Test de Wilcoxon
 - Test des signes
- 3.- Cas de plusieurs
 - Test de Kruskall-Wallis
 - Test de Friedmann
 - Test de Sparmann (Corrélation)

ANGLAIS

UET; S5 ; VHG : 30h, Cours : 15h, TD: 15 h ; Coef. 1

Cet enseignement se proposera de familiariser davantage l'étudiant à :

- la terminologie scientifique anglaise utilisée dans le domaine de la biologie en général et à l'écologie en particulier;
- la description et la discussion des investigations scientifiques.

Pour cela, l'usage de tirés à part scientifiques, choisis en fonction des domaines et des exemples à traiter, sera recommandé.

ECOLOGIE DES PEUPEMENTS ANIMAUX

UEF; S6 ; VHG : 60h, Cours : 30h, TD : 15 h, TP: 15 h ; Coef. 3

Donner les notions de base en écologie pour une compréhension générale des structures, processus, phénomènes et enjeux, dans une perspective d'approche globale. Le cours doit permettre de comprendre le rôle de l'écologie dans le cadre des sciences de l'environnement et des sciences de la gestion durable du territoire et des ressources biologiques.

I.- SYNECOLOGIE DESCRIPTIVE

- 1.- Niveaux d'intégration des organismes en écologie**
 - a.- Notions approfondies de biocénose, biotope, écosystème
 - b.- Les différentes échelles de perception
- 2.- Structure des peuplements animaux**
 - a.- Notions de richesse et de diversité spécifique
 - b.- Méthodes de description des paramètres de structure et de comparaison des peuplements
 - c.- Les différents types de distribution des organismes
 - d.- Notion de niche écologique (insertion des organismes dans l'écosystème)
- 3.- Evolution des peuplements**
 - a.- Evolution des peuplements animaux le long des successions écologiques
 - b.- Mise en place des peuplements et coévolution
 - c.- Evolution et vieillissement des écosystèmes

II.- SYNECOLOGIE FONCTIONNELLE

- 1.- Circulation de l'énergie dans**
- 2.- Interactions entre les différents composants des peuplements**
 - a.- Les diverses coactions intra et inter spécifiques
 - b.- Relations végétaux - herbivores
 - c.- Compétition, prédation et parasitisme
- 3.- Chaînes alimentaires et réseaux trophiques**

TRAVAUX DIRIGES ET TRAVAUX PRATIQUES

- Analyse des groupements faunistiques dans plusieurs milieux
- Analyse des groupements faunistiques suivant les saisons
- Etude de quelques exemples
 - Régimes alimentaires
 - Abondance, richesse, diversité et structure des communautés

POLLUTION DES EAUX CONTINENTALES

UEF; S6 ; VHG : 45h, Cours : 30h, TP: 15 h ; Coef. 2

I.- GENERALITES

- 1.- Définition
- 2.- Ressources en eaux et aménagement du territoire
 - a.- Cycle de l'eau et réservoirs
 - b.- L'inégale répartition de l'eau
 - c.- Ressources en eau en Algérie Contexte physique et hydroclimatique
 - Potentialités par grandes zones géographiques
- 3.- Eau et développement durable

II.- ALTERATION DES MILIEUX AQUATIQUES CONTINENTAUX

- 1.- Modification du milieu aquatique sous l'influence des pollutions
- 2.- Pollution organique des cours d'eau
 - a.- Description
 - b.- Critères d'estimation et de contrôle
 - c.- Lutte contre les pollutions organiques
- 3 – Pollutions diffuses agricoles
 - a.- Types de pollutions agricoles
 - b.- Pollution organique, bactérienne, phosphatée
 - c.- Pollution par les nitrates
 - d.- Pollution par les pesticides
- 3.- Pollution chimique et biocontamination
 - a.- Notions de toxicité et d'écotoxicité
 - b.- Quelques cas de micropollutions
 - c.- Notions de toxicité et d'écotoxicité
- 4.- Les pluies acides

III.- VULNERABILITE DES ECOSYSTEMES AQUATIQUES EN ALGERIE

IV.- DETECTION ET ESTIMATION DES POLLUTIONS D'ORIGINE ORGANIQUE

- 1.- L'analyse chimique
- 2.- Les indicateurs biologiques

TRAVAUX DIRIGES ET TRAVAUX PRATIQUES

Les travaux dirigés et pratiques se rapportent aux différents chapitres du cours.

TP sur l'évaluation de la qualité de l'eau

- Méthodes biologiques
- Méthodes biocénétiques

AMENAGEMENT DES EAUX CONTINENTALES

UEF; S6 ; VHG : 45h, Cours : 30h, TP: 15 h ; Coef. 2

I.- AMENAGEMENT PISCICOLE DES EAUX CONTINENTALES

- 1.- Définition
- 2.- Classification zonale des cours d'eau
- 3.- Aménagements
- 4.- Acclimatation des poissons

II.- BIOLOGIE DES POISSONS D'EAU DOUCE

- 1.- Reproduction
- 2.- Croissance et biométrie

III.- IMPACT DES AMENAGEMENTS

IV.- CADRE LEGISLATIF

- 1.- Lois et conventions internationales
 - 2.- Législation nationale
 - 3.- Structures gestionnaires en Algérie
- 4.- Rôle des associations et des organisations non gouvernementales
- 5.- Education et formation

TRAVAUX DIRIGES ET TRAVAUX PRATIQUES

Les travaux dirigés et pratiques se rapportent aux différents chapitres du cours.
TP sur la biologie de quelques poissons d'eau douce
Visite e sites hydrologiques

METHODES D'ETUDE ET D'INVENTAIRE DES PEUPELEMENTS ANIMAUX AQUATIQUES

UEM; S6 ; VHG : 45h, Cours : 30h, TP: 15 h ; Coef. 2

I.- METHODES D'ETUDES

1.- Faune aquatique

- Invertébrés
- Poissons

II.- COLLECTES ET ANALYSES DES DONNEES FAUNISTIQUES

1.- Présentation des données

- ### **2.- Traitements statistiques des données et application des méthodes multivariées par l'identification des groupements d'espèces**

TRAVAUX DIRIGES ET TRAVAUX PRATIQUES

Les travaux dirigés et pratiques se rapportent aux différents chapitres du cours.

ZOOGEOGRAPHIE

UED; S6 ; VHG : 30h, Cours : 15h, TD: 15 h ; Coef. 2

I.- LES AIRES DE DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUES

- 1.- Aire cosmopolite
- 2.- Aire endémiques
- 3.- Aire circumterrestre
- 4.- Aires disjointes

II.- LES EMPIRES FAUNIQUES ET LEUR DISTRIBUTION

- 1.- Empire Holarctique
- 2.- Empire Néotropical
- 3.- Empire Ethiopien (africano-malgache)
- 4.- Empire Asiato-Pacifique
- 5.- Empire Antartique-Australien

III.- LES CAUSES DE LA DISTRIBUTION ACTUELLES DES ETRES VIVANTS

- 1.- Les facteurs internes
 - a.- La capacité de propagation
 - b.- L'amplitude écologique
 - c.- Le potentiel évolutif
- 2.- Les facteurs externes
 - a.- Les facteurs paléogéographiques
 - La dérive des continents
 - Mise en place et évolution des continents
 - b.- Les facteurs géographiques
 - c.- Les facteurs paléoclimatiques
 - Les glaciations du quaternaire
 - Les périodes interglaciaires
 - Evolution, recul et disjonction des aires
- 3.- Les voies d'échanges faunistiques
 - a.- Les corridors
 - b.- Les filtres
 - c.- Les routes de courses d'obstacles

IV.- LES FAUNES INSULAIRES

- 1.- Structure des faunes insulaires
- 2.- Richesse des faunes insulaires
- 3.- Faunes insulaires les plus remarquables
 - Iles Hawaï
 - Iles Galapagos
 - Iles Mascareignes

ECOTOXICOLOGIE GENERALE

UED; S6 ; VHG : 30h, Cours : 15h, TD: 15 h ; Coef. 2

I.- LA POLLUTION DE LA BIOSPHERE

- 1.- Causes et importance de la pollution de la biosphère
- 2.- Classification des polluants
- 3.- Mécanismes de dispersion et de circulation des polluants
- 4.- Impact de la pollution sur l'environnement

II.- LA NOTION DE TOXIQUE ET SES IMPLICATIONS ECOLOGIQUES

- 1.- Toxiques et toxicologie
- 2.- Problèmes pathologiques particuliers à l'écotoxicologie
- 3.- Relation dose –réponse en écotoxicologie

III.- INFLUENCE DES FACTEURS ECOLOGIQUES SUR LA MANIFESTATION DE LA TOXICITE

IV.- METHODES ANALYTIQUES DE LA DETECTION DES POLLUANTS

TRAVAUX DIRIGES ET PRATIQUES

Les travaux dirigés et pratiques se rapportent aux différents chapitres du cours.

STATISTIQUE EXPLORATOIRE MULTIDIMENSIONNELLE

UET; S6 ; VHG : 30h, Cours : 15h, TD: 15 h ; Coef. 1

I.- METHODES FACTORIELLES

- 1.- Analyse en composantes principales
- 2.- Analyse factorielle des correspondances
- 3.- Analyse canonique
- 3.- Régression linéaire multiple
- 4.- Analyse factorielle discriminante
- 5.- Classification hiérarchique

Avis et visas de l'Etablissement
(date et signature)

Faculté : Sciences Biologiques et Sciences Agronomiques
Université M. Mammeri de Tizi Ouzou
Département : Biologie Animale et Végétale

Offre de Formation (intitulé de l'option/filière/domaine) :
Domaine : Science de la Nature et de la Vie
Filière : Biologie
Option : Ecologie des Milieux aquatiques Continentaux

Le Chef de département	Le Président du Conseil Scientifique de Faculté (ou d'Institut)	Le Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)

LE CHEF D'ETABLISSEMENT :

Avis motivé de la Commission Régionale d'Evaluation

Date et signature

VISA CONFERENCE REGIONALE CENTRE