

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

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

# **HARMONISATION**

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

### **LICENCE ACADEMIQUE**

**2018-2019**

<b>Etablissement</b>	<b>Faculté / Institut</b>	<b>Département</b>
<b>Université Abderrahmane Mira de Bejaia</b>	<b>Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie</b>	<b>Département des Sciences Biologiques de l'Environnement</b>

<b>Domaine</b>	<b>Filière</b>	<b>Spécialité</b>
<b>Sciences de la Nature et de la Vie</b>	<b>Écologie et Environnement</b>	<b>Écologie et Environnement</b>

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواعمة

عرض تكوين في الليسانس  
أكاديمي

2025/2026

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
العلوم البيولوجية للبيئة	علوم الطبيعة والحياة	جامعة بجاية

التخصص	الشعبة	الميدان
علم البيئة و المحيط	علم البيئة و المحيط	علوم الطبيعة والحياة

# SOMMAIRE

<b>I - Fiche d'identité de la licence</b> -----	p 3
1 - Localisation de la formation-----	p 4
2 - Partenaires extérieurs-----	p 4
3 - Contexte et objectifs de la formation-----	p 5
A - Organisation générale de la formation : position du projet-----	p 5
B - Objectifs de la formation -----	p 6
C – Profils et compétences visés-----	p 6
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité-----	p 6
E - Passerelles vers les autres spécialités-----	p 6
F - Indicateurs de performance attendus de la formation-----	p 6
4 - Moyens humains disponibles-----	p 7
A - Capacité d'encadrement-----	p 7
B - Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité-----	p 7
C - Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité-----	p 8
D - Synthèse globale des ressources humaines mobilisée pour la spécialité-----	p 9
5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité-----	p 10
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements-----	p 10
B - Terrains de stage et formations en entreprise-----	p 11
C – Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée-----	p 11
D - Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département, de l'institut et de la faculté-----	p 12
<b>II - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6) ---</b>	<b>p 13</b>
- Semestre 5-----	p 21
- Semestre 6-----	p 22
- Récapitulatif global de la formation-----	p 23
<b>III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6</b> -----	<b>p 24</b>
<b>IV – Accords / conventions</b> -----	<b>p 52</b>
<b>VI – Curriculum Vitae succinct de l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité---</b>	<b>p 63</b>
<b>VI - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs</b> -----	<b>p 64</b>
<b>VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale</b> -----	<b>p 65</b>

## **1 - Localisation de la formation :**

**Faculté (ou Institut) :** Sciences de la Nature et de la Vie

**Département :** Sciences Biologiques de l'Environnement

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

Arrêté n°198 du 20 octobre 2005

La copie de l'arrêté de la licence de Management de l'Environnement mise en conformité sous la nouvelle dénomination d'Ecologie et Environnement est jointe à la dernière page de ce canevas.

## **2- Partenaires extérieurs**

- Autres établissements partenaires :

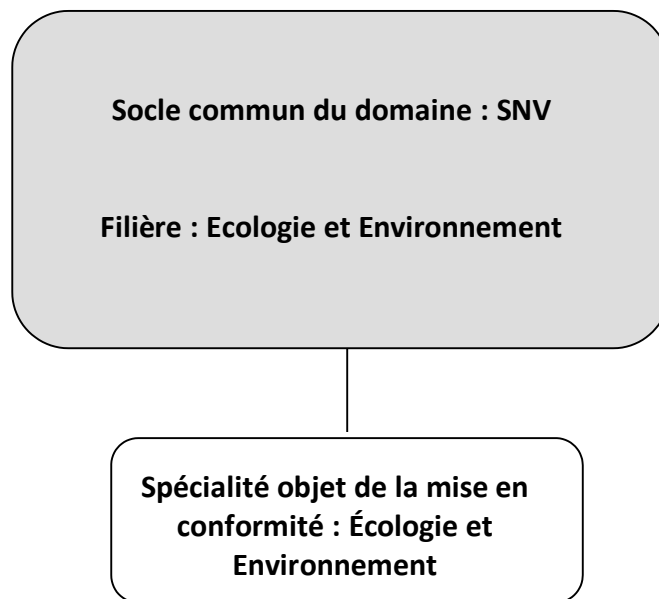
- Entreprises et autres partenaires socio économiques :

- Partenaires internationaux :

### 3 – Contexte et objectifs de la formation

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

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



## **B - Objectifs de la formation** (Champ obligatoire)

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

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.

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

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.

## **D – Potentialités régionales et nationales d'employabilité** (Champ obligatoire)

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.

## **E – Passerelles vers les autres spécialités** (Champ obligatoire)

Les détenteurs de la licence en Écologie et Environnement peuvent postuler pour une inscription aux différents masters dans les spécialités relatives à l'Écologie et aux sciences de l'environnement (Biodiversité et Sécurité Alimentaire, Biologie de la Conservation, Écologie, Écologie microbienne, Toxicologie Industrielle et Environnementale).

Peuvent également s'inscrire en 3<sup>ème</sup> année Licence en Écologie et Environnement les étudiants issus de la filière Sciences Biologiques et les détenteurs d'un DEUA en Éco-biologie.

## **F – Indicateurs de performance attendus de la formation** (Champ obligatoire)

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

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.

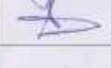


Nombre de diplômés ayant réussi à trouver ou créer un emploi.

Nombre d'éléments parvenus au niveau Master.

#### 4 – Moyens humains disponibles

A : Capacité d'encadrement (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge): 60

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

Nom, prénom	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement
Sahnoune Mohamed	DES en Biologie végétale	Doctorat	Pr	Cours, Anglais scientifique	
Zebboudj Aïcha	DES en Biologie végétale	Doctorat	Pr	Cours, TP, Pollution de l'Environnement Cours, TP, Méthodes d'inventaire et d'échantillonnage	
Sidi Hachemi	Ingénieur en Pédologie	Doctorat	MCA	Cours, Éco-pédologie	
Bouaham Abdelaziz Franck	Ingénieur en Ecologie et Environnement	Doctorat	MCA	Cours, Biogéographie	
Benhamiche Nadir	Ingénieur en Agronomie	Doctorat	MCA	Cours, TD, Bioclimatologie Cours, TD, Gestion et protection de la ressource en eau	
Ahmin Mourad	Ingénieur en Agronomie	Doctorat	MCB	Cours, TD, Analyse et protection de l'environnement Cours, TD, Biodiversité et changements globaux	
Aissat Lyes	Ingénieur en Ecologie et Environnement	Doctorat	MCB	Cours, TD, Biologie des populations et des organismes	
Dahmana Abdelhak	Ingénieur en Ecologie et Environnement	Magister	MAA	Cours, TP, Méthodes d'inventaire et d'échantillonnage Cours, Conservation et développement durable	
Ramdani Nacer	DES en Biochimie et Microbiologie appliquée	Magister	MAA	TP, Éco-pédologie	
				Cours, Géomorphologie	
Laïssaoui Mounir	Ingénieur en Hydrogéologie	Magister	MAA	Cours, TP, Télédétection et SIG Cours, TD, Cartographie thématique	

Visa du département

Visa de la faculté ou de l'institut

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

Nom, prénom	Etablissement de rattachement	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement

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

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	2		2
Maîtres de Conférences (A)	3		3
Maîtres de Conférences (B)	2		2
Maître Assistant (A)	3		3
Maître Assistant (B)			
Autre (*)			
<b>Total</b>	<b>10</b>		<b>10</b>

(\*) Personnel technique et de soutien

## 5 – Moyens matériels spécifiques à la spécialité

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

**Intitulé du laboratoire :** Laboratoire d'Écologie (bloc 12)

**Capacité en étudiants :** 30

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Etuve	01	
02	Dessiccateur	02	
03	Oxymètre de terrain	01	
04	Thermo Baro Hygrographe	02	
05	Trousses à dissection	02	
06	Station électrophorèse	01	
07	Chauffe ballon à 3 places	01	
08	Bain Marie	01	
09	Agitateur vortex	02	
10	Plaque chauffante à agitation magnétique	01	
11	pH mètre de paillasse	02	
12	Turbidimètre de paillasse	01	
13	Balance analytique	01	
14	Ultracentrifugeuse	01	
15	Tamiseuse de laboratoire	01	
16	Microscope	04	
17	Loupe binoculaire	05	
18	Verrerie (tout type)	-	
19	Réfrigérateur/Congélateur	01	
20	Pieds à coulisse	02	
21	Stéréoscope de poche	10	
22	Distillateur à eau 10 litres/heure	01	
23	Appareil à Berlèse	02	
24	Spectrophotomètre	01	

**Intitulé du laboratoire :** Laboratoire de Recherche en Écologie et Environnement

**Capacité en étudiants :** 30

<b>N°</b>	<b>Intitulé de l'équipement</b>	<b>Nombre</b>	<b>observations</b>
01	Etuve à régulation électronique	02	
02	Mélangeur Rototube	02	
03	Broyeur mélangeur IL	01	
04	Bain de sable	02	
05	Plaque chauffante	02	
06	Dessicateur à vide	01	
07	Mortier forme basse à bec versant 150 ml	01	
08	Mortier forme basse à bec versant 200 ml	01	
09	Calcimètre de Bernard	01	
10	Pipette de Robinson	02	
11	Thermo hygromètre digital	02	
12	Thermomètre mini-maxi	05	
13	PH-mètre de terrain	01	
14	Turbidimètre Portable	01	
15	Photomètre	01	
16	Oxymètre	01	
17	Stéréoscope de poche	05	
18	Chronomètre	02	
19	Altimètre	02	
20	Boussoles	03	
21	Colonne de 6 tamis en inox	01	
22	Tamis en nylon	01	
23	Loupes trinoculaires à zoom	02	
24	Microscope trinoculaire bisoup	01	
25	Microcentrifugeuse SIGM 1.13	01	

---

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

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Parc National de Gouraya	10	15 jours
Parc National du Djurdjura	10	15 jours
INRAA de Oued Ghir	10	15 jours
Conservation des forêts de Bejaia	10	15 jours
Conservation des forêts de Bouira	10	15 jours
Conservation des forêts de Tizi Ouzou	10	15 jours
Parc National de Taza	10	15 jours
INRF Azazga	10	15 jours
Office National de Météorologie, Bejaia	10	15 jours

**C- Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée** (Champ obligatoire) :

- Bibliothèque centrale de 1500 places avec une documentation très riche avec accès à Sciences direct (abonnement annuel)
- Bibliothèque de la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie dotée de deux grandes salles de lecture, d'une salle informatique et d'un grand magasin.

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

---

---

## **II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6)**

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



**Socle commun domaine « Sciences de la Nature et de la Vie »  
Semestre 1**

Unité d'enseignements	Matières		Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation	
	Code	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF11 Crédits : 15 Coefficients : 7	F111	Chimie générale et organique	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	60h00	x	x
	F112	Biologie cellulaire	9	4	1h30	1h30	3h00	90h00	90h00	x	x
UE Méthodologique Code : UEM11 Crédits : 8 Coefficients : 4	M111	Mathématique Statistique Informatique	5	2	1h30	1h30		45h00	60h00	x	x
	M112	Technique de Communication et d'expression (en Français)	3	2	1h30	1h30		45h00	45h00	x	x
UE Découverte Code : UED11 Crédits : 5 Coefficients : 3	D111	Géologie	5	3	1h30		3h00	67h30	60h00	x	x
UE Transversale Code : UET11 Crédits : 2 Coefficients : 1	T111	Histoire Universelle des Sciences Biologiques	2	1	1h30			22h30	45h00	x	x
<b>Total semestre 1</b>			<b>30</b>	<b>15</b>	<b>9h00</b>	<b>6h00</b>	<b>7h30</b>	<b>337h30</b>	<b>360h00</b>		

Autre\* = travail complémentaire en consultation semestrielle

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

### Semestre 2

Unité d'enseignements	Matières		Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation	
	Code	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF21 Crédits : 22 Coefficients : 9	F211	Thermodynamique et chimie des solutions minérales	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	60h00	x	x
	F212	Biologie végétale	8	3	1h30		3h00	67h30	90h00	x	x
	F213	Biologie Animale	8	3	1h30		3h00	67h30	90h00		
UE Méthodologique Code : UEM21 Crédits : 6 Coefficients : 4	M211	Physique	4	2	1h30	1h30		45h00	45h00	x	x
	M212	Technique de Communication et d'Expression 2 (en langue anglaise)	2	2	1h30	1h30		45h00	45h00	x	x
UE Transversale Code : UET21 Crédits : 2 Coefficients : 1	T211	Méthodes de travail	2	1	1h30			22h30	25h00	x	
<b>Total semestre 2</b>			<b>30</b>	<b>14</b>	<b>10h30</b>	<b>4h30</b>	<b>7h30</b>	<b>315h00</b>	<b>355h00</b>		

Autre\* = travail complémentaire en consultation semestrielle

**Annexe du programme des enseignements de la 2<sup>ème</sup> année licence,**

**Domaine « Sciences de la Nature et de la Vie »      Filières « Écologie et Environnement »**

**Semestre 3**

Unité d'enseignements	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF211 Crédits : 8 Coefficients : 3	Zoologie	8	3	3h00	1h30	1h30	90h00	45h00	x	x
UE Fondamentale Code : UEF212 Crédits : 16 Coefficients : 6	Environnement et développement durable	8	3	3h00	1h30	1h30	90h00	45h00	x	x
	Génétique	8	3	3h00	3h00		90h00	45h00	x	x
UE Méthodologique Code : UEM211 Crédits : 2 Coefficients : 1	Technique de communication et d'expression (en anglais)	2	1	1h30			22h30	20h00		x
UE Méthodologique Code : UEM212 Crédits : 2 Coefficients : 1	Méthodes de travail	2	1	1h30			22h30	20h00		x
UE Découverte Code : UED21 Crédits : 2 Coefficients : 2	Biophysique	2	2	1h30	1h30	1h30	67h30	10h00	x	x
<b>Total semestre 3</b>		<b>30</b>	<b>13</b>	<b>13h30</b>	<b>7h30</b>	<b>4h30</b>	<b>382h30</b>	<b>185h00</b>		

Autre\* = Travail complémentaire en consultation semestrielle

**Annexe du programme des enseignements de la 2<sup>ème</sup> année licence,**

**Domaine « Sciences de la Nature et de la Vie »    Filières « Écologie et Environnement »**

**Semestre 4**

Unité d'enseignements	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF221 Crédits : 8 Coefficients : 3	Botanique	8	3	3h00	1h30	1h30	90h00	45h00	x	x
UE Fondamentale Code : UEF222 Crédits : 14 Coefficients : 5	Microbiologie	8	3	3h00	1h30	1h30	90h00	45h00	x	x
	Méthodes d'étude et inventaire de la faune et la flore	6	2	1h30	1h30		45h00	37h00	x	x
UE Méthodologique Code : UEM221 Crédits : 4 Coefficients : 2	Ecologie générale	4	2	1h30	1h30	1h30	67h30	20h00	x	x
UE Méthodologique Code : UEM222 Crédits : 4 Coefficients : 2	Biostatistique	4	2	1h30	1h30		45h00	37h00	x	x
<b>Total semestre 4</b>		<b>30</b>	<b>12</b>	<b>10h30</b>	<b>7h30</b>	<b>4h30</b>	<b>337h30</b>	<b>184h00</b>		

Autre\* = Travail complémentaire en consultation semestrielle

**Annexe de l'arrêté n° 1601 du 16 octobre 2016**  
**portant sur la modification du programme des enseignements en vue de l'obtention du diplôme de Licence dans le**  
**domaine « Sciences de la Nature et de la Vie », filière « Ecologie et environnement »,**  
**spécialité « Ecologie et environnement »**  
**Semestre 5**

Unité d'Enseignement	VHS	VH hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 semaines	Cours	TD	TP	Travail personnel			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1</b>									
<b>Matière 1 : Bioclimatologie</b>	45h00	1h30	1h30	-	55h00	2	4	40%	60%
<b>Matière 2 : Ecopédologie</b>	67h30	3h00	-	1h30	82h30	3	6	40%	60%
<b>Matière 3 : Géomorphologie</b>	22h30	1h30	-	-	22h30	1	2	-	100%
<b>UEF2</b>									
<b>Matière 1 : Pollution de l'environnement</b>	22h30	1h30	-	-	45h00	1	2	-	100%
<b>Matière 2 : Analyse et protection de l'Environnement</b>	45h00	1h30	-	1h30	55h00	2	4	40%	60%
<b>UE méthodologies</b>									
<b>UEM1</b>									
<b>Matière 1 : Cartographie thématique</b>	60h00	3h00	-	1h00	55h00	3	5	40%	60%
<b>Matière 2 : Télédétection et SIG</b>	45h00	1h30	1h30		55h00	2	4	40%	60%
<b>UE découvertes</b>									
<b>UED1</b>									
<b>Matière 1 : L'eau et les changements climatiques</b>	22h30	01h30	-	-	-	1	1	-	100%
<b>Matière 2 : Découverte des logiciels libres et open source</b>	22h30	00h30	-	01h00	02h30	1	1	40%	60%
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1</b>									
<b>Matière 1 : Anglais scientifique</b>	22h30	01h30	-	-	02h30	01	01	-	100%
<b>Total Semestre 05</b>	<b>375h</b>	<b>17h00</b>	<b>03h00</b>	<b>05h00</b>	<b>375h</b>	<b>17</b>	<b>30</b>		

**Annexe de l'arrêté n° 1601 du 16 octobre 2016**  
**portant sur la modification du programme des enseignements en vue de l'obtention du diplôme de Licence dans le**  
**domaine « Sciences de la Nature et de la Vie », filière « Ecologie et environnement »,**  
**spécialité « Ecologie et environnement »**  
**Semestre 6**

Unité d'Enseignement	VHS	VH hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 semaines	Cours	TD	TP	Travail personnel			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1</b>						<b>09</b>	<b>18</b>		
<b>Matière 1 : Biologie des populations et des organismes</b>	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	40%	60%
<b>Matière 2 : Biogéographie</b>	45h00	3h00	-	-	55h00	2	4	-	100%
<b>Matière 3 : Biodiversité et changements globaux</b>	45h00	1h30	1h30	-	55h00	2	4	40%	60%
<b>Matière 4 : Conservation et développement durable</b>	45h00	1h30	1h30	-	55h00	2	4	40%	60%
<b>UE méthodologies</b>									
<b>UEM1</b>						<b>05</b>	<b>09</b>		
<b>Matière 1 : Méthodes d'inventaire et d'échantillonnage</b>	105h00	3h00	1h00	3h00	120h00	5	9	40%	60%
<b>UE découvertes</b>									
<b>UED1</b>						<b>02</b>	<b>02</b>		
<b>Matière 1 : Gestion et protection de la ressource en eau</b>	22h30	1h30	-	-	02h30	1	1	-	100%
<b>Matière 2 : Initiation à la programmation Informatique</b>	22h30	0h30	-	1h00	02h30	1	1	40%	60%
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1</b>						<b>01</b>	<b>01</b>		
<b>Matière 1 : Limnologie</b>	22h30	1h30	-	-	02h30	01	01	-	100%
<b>Total Semestre 06</b>	<b>375h</b>	<b>15h30</b>	<b>05h30</b>	<b>04h00</b>	<b>375h</b>	<b>17</b>	<b>30</b>		

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

<b>VH \ UE</b>	<b>UEF</b>	<b>UEM</b>	<b>UED</b>	<b>UET</b>	<b>Total</b>
<b>Cours</b>	502.5	270	22.5	75	870
<b>TD</b>	247.5	180			427.5
<b>TP</b>	292.5	127.5	45		465
<b>Travail personnel</b>	150	75	15	45	285
<b>Autre (préciser)</b>					
<b>Total</b>	1192.5	652.5	82.5	120	2047.5
<b>Crédits</b>	118	47	9	6	<b>180</b>
<b>% en crédits pour chaque UE</b>	65.55%	26.11%	5%	3.33%	100%



### **III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6**

(1 fiche détaillée par matière)

(Tous les champs sont à renseigner obligatoirement)

**Semestre : 1<sup>er</sup>** 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, atome 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.

### Mode d'évaluation

Contrôles continus et examens semestriels

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

**Semestre : 1<sup>er</sup>** 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

## **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

## **Références**

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

**Semestre : 1<sup>er</sup>** 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

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

### **Références**

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

**Semestre : 1<sup>er</sup>** 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

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

1. [Jean Dercourt](#), 1999- Géologie : cours et exercices. Ed. Dunod, Paris,

2. [Denis Sorel](#) et [Pierre Vergely](#), 2010- Initiation aux cartes et aux coupes géologiques. Ed. Dunod, Paris, 115p.
3. [Jean Tricart](#), 1965- [Principes et méthodes de la géomorphologie](#). Ed. Masson, Paris, 496p.

**Semestre :** 1<sup>er</sup> 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.

**Mode d'évaluation :**

Contrôle continu et examen semestriel

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

Articles scientifiques et mémoires

**Semestre :** 2<sup>er</sup> 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

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

**Semestre :** 1<sup>er</sup> 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

### **Mode d'évaluation**

Examen semestriel

### **Référence**

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

**Semestre** : 2<sup>ème</sup> 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 ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) par une solution de base forte (NaOH).

**Partie 2 :** Dosage par pHmétrie

Objectif : Dosage d'une solution d'acide faible ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) par une base forte (NaOH).

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

Objectif :

- Détermination de la normalité d'une solution donnée de  $\text{KMnO}_4$
- Détermination de la concentration de  $\text{Fe}^{2+}$  contenu dans une solution de  $\text{FeSO}_4$ .

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

Objectif :

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

### Mode d'évaluation

Contrôle continu et Examen semestriel

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

1. John C. Kotz et Paul M. Treichel, 2006- Chimie des solutions. Ed. De Boeck, 376p.

2. René Gaborriaud et al., Thermodynamique appliquée à la chimie des solutions. Ed. Ellipses, 335p.

**Semestre :** 2<sup>ème</sup> 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)

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et Examen semestriel

### **Référence**

1. Alain Raveneau et al., 2014- Biologie végétale. Ed. De Boeck, 733p.
2. Jean François Morot-Gaudry et al., 2012- Biologie végétale. Ed. Dunod, Paris, 213p.

**Semestre :** 2<sup>ème</sup> 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 feuillets
7. Délimitation : annexes des oiseaux
8. Particularités de l'embryologie humaine (Cycle, nidation, évolution annexes, placenta)

#### **Deuxième partie : Histologie**

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

#### **Intitulés TP-TD**

**N°1 :** Gamétogenèse

**N°2 :** Fécondation segmentation chez l'oursin

**N°3 :** Gastrulation amphibiens oiseaux

**N°4 :** Exercices sur gastrulation et neurulation

**N°5 :** Neurulation annexes oiseaux

**N°6 :** Embryologie humaine

#### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et Examen semestriel

## Références

Paul Richard W. HISTOLOGIE FONCTIONNELLE

**Semestre : 2<sup>ème</sup>** 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.**

*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-Descartes, angle limite et réflexion totale)

2.2.2.1. Dioptries plans, formule de conjugaison, Lame à faces parallèles et Prisme.

2.2.2.2. Dioptries 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)

### **Mode d'évaluation**

Contrôles continus (exposé + test) et Examen semestriel.



**Semestre :** 2<sup>ème</sup> 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.

**Mode d'évaluation :**

Contrôle continu et Examen semestriel

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

Articles scientifiques

**Semestre : 2<sup>er</sup>** Semestre

**UE:** Unité d'Enseignement Découverte

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

**Objectifs de l'enseignement**

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

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

*Sans pré-requis*

**Contenu de la matière**

I. Production animale et végétale (élevage, transformation, production...)

II. Toxicologie et santé environnementale (effet des polluants sur la vie végétale et animale et sur la santé humaine)

III. Biologie et santé (parler de l'intérêt de la biologie dans le diagnostic des maladies animales et végétales),

IV. Biotechnologie et molécules d'intérêt (Industrie pharmaceutique et agroalimentaire), V.

Biologie et criminalistique

VI. Ecosystèmes terrestres et marins (gestion des parcs, ...)

VII. Biologie technico-commercial (ex: délégué commercial).

**Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

**Semestre :** 2<sup>er</sup> 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

### **Mode d'évaluation**

Examen semestriel

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

Articles scientifiques

**Semestre:** 3<sup>ème</sup> 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 Cténares
- 3.4. Embranchement Plathelminthes :
- 3.5. Embranchement Némathelminthes.
- 3.6. Embranchement Annélides
- 3.7. Embranchement Mollusques
- 3.8. Embranchement Arthropodes
- 3.9. Embranchement Echinodermes
- 3.10. Embranchement Chordés

## **Travaux pratiques**

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

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

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

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

**TP N°5** : Etude des pièces buccales des Insectes : Les différents appareils buccaux et adaptation aux régimes alimentaires, les pièces buccales du type broyeur (Orthoptères, Criquet).

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

**TP N°7** : Etude de quelques espèces types de Vertébrés : Poissons (Carpe), Oiseaux (Pigeon), Mammifères (Rat, Souris)

### **Projection de films**

- Les tortues.
- Les oiseaux
- Les Amphibiens.

## **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

## **Références**

1. ARAB A., CHERBI M., KHERBOUCHE-ABROUS O., Amine F., BIDI AKLI S., HADDOU SANOUN G., 2013 : Zoologie Tome 1. Polycopié, Œuvres et Publications Universitaires. Algérie. 152 p.

2. ARAB A., CHERBI M., KHERBOUCHE-ABROUS O., Amine F., BIDI AKLI S., HADDOU SANOUN G., 2013 : Zoologie Tome 2 : Travaux Pratiques . Polycopié, Œuvres et Publications Universitaires. Algérie. 224 p.

**Semestre:**3<sup>ème</sup> 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

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

**Semestre:** 3<sup>ème</sup> Semestre

**UE :** Unité d'Enseignement Fondamentale 2

**Matière 2:** Génétique

### **Objectifs de l'enseignement**

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

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

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

### **Contenu de la matière**

#### **1. Matériel génétique**

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

#### **2. Transmission des caractères génétiques chez les eucaryotes**

#### **3. Génétique des haploïdes**

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

#### **4. Génétique des diploïdes**

- 4.1. Les gènes indépendants
- 4.2. Gènes liés
- 4.3. Etablissement des cartes génétiques

#### **5. Génétique bactérienne et virale**

- 5.1. Conjugaison
- 5.2. Transformation
- 5.3. Transduction
- 5.4. Infection mixte chez les virus

#### **6. Synthèse protéique**

- 6.1. Transcription
- 6.2. Code génétique
- 6.3. Traduction

#### **7. Mutations génétiques**

#### **8. Mutations chromosomiques**

- 8.1. Variation structurale



8.2. Variation numérique (exemple humain)

**9. Structure et fonction du gène : génétique biochimique**

**10. Régulation de l'expression génétique**

10.1. Opéron lactose chez les procaryotes

10.2. Exemple chez les eucaryotes

**11. Notions de génétique extra-chromosomique**

**12. Notion de génétique des populations**

**Travaux Dirigés:**

**TD N°1:** Matériel génétique

**TD N°2:** Transmission des caractères

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

**TD N°3:** Gènes liés

**TD N°4:** Cartes génétiques

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

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

**TD N°7:** Conjugaison et carte factorielle

**TD N°8:** Génétique des populations

**TD N°9:** Extraction de l'ADN

**TD N°10:** Dosage de l'ADN

**TD N°11:** Corpuscule de BARR

**Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

**Références**

1- **Pasternak J.J., 2003-** Génétique moléculaire humaine. Ed. De Boek, 522 p.

2- **Harry M., 2008-** Génétique moléculaire et évolutive. Ed. Maloine.

3- **Watson J., Baker T., Bell S., Gann A., Levine M. et Losick R., 2010-** Biologie moléculaire du gène. Ed. Pearson.

4. **Henry J.P. et Gouyon P.H., 2003-** Précis de Génétique des Populations. Ed. Dunod.

**Semestre:** 3<sup>ème</sup> 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.

### **Mode d'évaluation**

Examen semestriel

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

Article de recherche.

:

**Semestre:** 3<sup>ème</sup> Semestre

**U.E:** Unité d'Enseignement Méthodologique 2

**Matière:** Biophysique

### **Objectifs de l'enseignement**

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

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

### **Contenu de la matière**

#### **I. Les états de la matière**

I.1. Gaz : éléments de théorie cinétique, équation d'état des gaz parfaits ou réels, changements d'état

I.2. Liquides : structure de l'eau, dissolution

I.3. Solides : différentes structures

I.4. Etats intermédiaires : verres, cristaux liquides, états granulaires, polymères déformables

#### **II. Généralités sur les solutions aqueuses**

II.1. Étude des solutions : classification des solutions

II.2. Les concentrations : fraction molaire, molarité, molalité, concentration pondérale, osmolarité, concentration équivalente.

II.3. Solubilité

II.4. Solutions électrolytes: conductivité électrique, propriétés physiques et chimiques des électrolytes

#### **III. Phénomène de surface**

III.1. Tension superficielle : définition, mesures et applications biologiques

III.2. Phénomène de capillarité : définition, mesures et applications biologiques

III.3. Adsorption

#### **IV. Phénomène de diffusion**

IV.1. Diffusion

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

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

#### **V. Etude de la viscosité**

V.1 Ecoulement laminaire et turbulent

V.2. Résistance visqueuse et mesures de la viscosité

V.3 Sédimentation

#### **VI. Ondes Sonores et ultrasonores**

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

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

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

**Travaux pratiques : (faire 3 TP au minimum)**

**TP N°1** : Tension superficielle

**TP N°2** : Titration conductimétrique

**TP N°3** : Titration par PH-mètre

**TP N°4** : Mesure de viscosité **TP**

**N°5** : Spectrophotomètre **TP N°6**

: Réfractomètre

**Mode d'évaluation**

Contrôles continus (exposé + test) et Examen semestriel.

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

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

**Semestre:** 3<sup>ème</sup> 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

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

### **Références**

**1- Béraud J., 2001-** Le technicien d'analyses biologiques. Guide théorique et pratique. Ed. Tec et Doc, Paris, 208p.

**2- Dupont G., Zonzain F. et Audigié C., 1999-** Principes des méthodes d'analyse biochimiques. Ed. Doin, Paris, 207p.

**3- Burgot G., Burgot J.L., 2002-** Méthodes instrumentales d'analyse chimique et applications : Méthodes chromatographiques, électrophorèses et méthodes spectrales. Ed. Tec et Doc, Paris, 306p.

**4- Heller R., Esnault R. et Lance C., 2005-** Physiologie végétale : Tome 1, Nutrition. Ed. Dunod,

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

**Semestre:3<sup>ème</sup> Semestre**

---

**U.E:** Unité d'Enseignement Transversale  
**Matière:** Ethique et Déontologie Universitaire

### Objectifs de l'enseignement

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

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

### Contenu de la matière

#### Contenu de la matière

#### 1. INTRODUCTION : Contextes de l'université algérienne

#### 2. CONCEPTS

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

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

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

#### 4. APPLICATIONS

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

### Mode d'évaluation

Examen semestriel

### Références

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

**Semestre:** 4<sup>ème</sup> 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'actinomorphic et zygomorphie; dialypétalie, gamopétalie, fleur hypogyne, fleur épigyne... .

**TP N°8.** Morphologie florale des Angiospermes Monocotylédones sur des exemples comme *Asphodelus* (ou *Allium*)

**TP N°9.** Morphologie florale des Angiospermes **Eudicotylédones** sur des exemples comme *Lathyrus* ou *Vicia*

**TP N°10. Reproduction sexuée chez les Angiospermes**

Grain de pollen, pollinisation et fécondation chez les angiospermes

Types de fruits et types de graines.

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

1. APG II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Bot. J. Linnean Society* 141:399–436.
2. APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Bot. J. Linnean Society* 161:105–121.
3. Lecointre G. et Le Guyader H. 2001. Classification phylogénétique du vivant. Ed. Belin.
4. Reviers de B. 2002. Biologie et Phylogénie des algues. Tome 1 et 2. Ed. Belin.
5. Meyer S., Reeb C. et Bosdeveix R. 2004. Botanique: Biologie et Physiologie végétales. Ed. Maloine.
6. Dupont F., Guignard J.L. 2012. Botanique Les familles de plantes. Ed. Elsevier-Masson

**Semestre:** 4<sup>ème</sup> 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. Germination<sup>3</sup>.

### **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, O<sub>2</sub> et aW)

### **5. Croissance bactérienne**

- 5.1. Mesure de la croissance
- 5.2. Paramètres de la croissance
- 5.3. Courbe de croissance (culture discontinue)
- 5.4. Culture bactérienne
- 5.5. Agents antimicrobiens.

### **6. Notions de mycologie et de virologie**

- 6.1. Mycologie (levure et moisissure)
  - 6.1.1. Taxonomie
  - 6.1.2. Morphologie
  - 6.1.3. Reproduction
- 6.2. Virologie
  - 6.2.1. Morphologie (capside et enveloppe)
  - 6.2.2. Différents types de virus

#### **Travaux pratiques :**

**TD N°1 :** Introduction au laboratoire de microbiologie

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

**TD N°3 :** Méthodes d'ensemencement ;

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

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

**TD N°6 :** Coloration de gram

**TD N°7** : Les milieux de culture

**TD N°8** : Etude de la croissance bactérienne

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

**TD N°10** : Levures et cyanobactéries

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

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

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

### **Références**

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

**Semestre:** 4<sup>ème</sup> 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 physiologiques
- 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

**05 TP seront programmés pour compléter le cours**

**Mode d'évaluation** : Examen 75%, continu 25%

Contrôle continu et examen semestriel

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

1. Dajoz P., 1981- Précis d'Ecologie forestière. Edi: Masson
2. Gounot M., 1969- Méthodes d'étude quantitative de la végétation. Edi : Masson & cie, Paris,
3. Pesson P., 1974- Ecologie forestière. Edi : Gauthier villart.
4. Long G., 1974- Diagnostic phyto-écologique et aménagement du territoire. Edi : Masson

**Semestre:** 4<sup>ème</sup> 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.

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

- 1. DAJET P. et GORDAN M., 1982- Analyse fréquentielle de l'écologie de l'espèce dans les communautés. Ed. Masson.
- 2. RAMADE F., 1984- Eléments d'écologie : Ecologie fondamentale. Ed. Mc Graw-Hill.

**Semestre:** 4<sup>ème</sup> 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

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel



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

1. BENZEON J.P., 1984- L'analyse des données. Ed. Bordas, Tomes I et II.
2. HUET S., JOLIVET E. et MESSEON A., 1992- La régression non linéaire : méthodes et applications en biologie. Ed. INRA.
3. TROUDE C., LENOUR R. et PASSOUANT M., 1993- Méthodes statistiques sous Lisa - statistiques multi variées. CIRAD-SAR, Paris, PP : 69-160.



**Semestre:** 4<sup>ème</sup> 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** *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

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

---



**Semestre:** 4<sup>ème</sup> Semestre

**U.E:** Unité d'Enseignement Transversale

**Matière :** Outils informatiques

### **Objectif de l'enseignement**

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

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

### **Contenu de la Matière**

#### **I. Découverte du système d'exploitation**

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

#### **II. Découverte de la suite bureautique**

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

#### **II. Les logiciels et algorithmique**

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

### **Mode d'évaluation :**

Examen semestriel



**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.1.1) : Mésologie (Caractérisation du milieu)**

**Matière 1: Bioclimatologie**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

### **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 CO<sub>2</sub>, 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**

#### **Mode d'évaluation :**

Contrôle continu et Examen semestriel

#### **Références bibliographiques.**

1. Bagnouls F. et Gaussen H., 1957- Les climats biologiques et leur classification.
2. Emsalem R. Climatologie générale (Tomes 1 et 2).
3. Tabet-Aoul MAHI. Changement climatique et risques.
4. Etienne P. et Godart A. Climatologie.
5. Chaumont M. et Paquin C., 1971- pluviosité en Algérie.

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.1.1) : Mésologie (Caractérisation du milieu)**

**Matière 2: Eco pédologie**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

**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<sup>ème</sup> 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**

**Mode d'évaluation :**

Contrôle continu et Examen semestriel

**Références bibliographiques.**

1. Duchaufour Ph., 1977- Pédologie 1. Pédogenèse et classification. Ed. Masson, Paris, 477p.
2. Duchaufour Ph., 1988- Pédologie. Ed. Masson, Paris, 224p.
3. Duchaufour Ph., 1995- Pédologie. Sol, végétation, environnement. Ed. Masson, Paris, 317p.

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.1.1) : Mésologie (Caractérisation du milieu)**

**Matière 3: Géomorphologie**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 1**

**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<sup>ème</sup> 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

### Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

### Références bibliographiques.

1. Coque R., 2002- *Géomorphologie*. Ed. Armand Colin, collection cursus.
2. Delaloye R., 2004- *Contribution à l'étude du pergélisol de montagne en zone marginale*. Série Geofocus, volume 10, Department of Geosciences, Geology, University of Fribourg, 240 p.
3. Hauck C. et Kneissel C., 2008- *Applied Geophysics in Periglacial Environments*. Cambridge University Press.
4. Holzmann C., Lambiel C., Philipps M. et Reynard E., 2006- *Légende géomorphologique de l'IGUL*. Lausanne, Institut de Géographie (<http://www.unil.ch/igul/page19238.html>).
5. Lowe J.J. et Walker M.J.C., 1997- *Reconstructing quaternary environments*. Walker Harlow Essex, Prentice Hall.
6. Riser J., 1999- *Le Quaternaire, géologie et milieux naturels*. Ed. Dunod, Paris.
7. Schoeneich P., Reynard E. et Pierrehumbert G., 2008- *Geomorphological mapping in the Swiss Alps and Prealps*. Wiener Schriften zur Geographie und Kartographie, 11 : 145-153.

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF 3.1.2) : Pathologies des écosystèmes**

**Matière 1: Pollution de l'environnement**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 3**

**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, écopedologie 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 NO<sub>3</sub> et PO<sub>4</sub>, 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**

### **Mode d'évaluation :**

Contrôle continu (exposés + rapports de sorties + test) et Examen final

### **Références bibliographiques.**

1. Afnor, 2003- La Chimie analytique. Tome I et II.

2. Amiard J-C., 2011- Les risques chimiques environnementaux- Méthodes d'évaluation et impacts sur les organismes, Ed. Tec et Doc Lavoisier, Paris.

3. Amiard-Triquet C., 2008- Les biomarqueurs dans l'évaluation de l'état écologique des milieux aquatiques. Ed. Tec et Doc Lavoisier, Paris

4. Baize D., 2000- Guide des analyses en pédologie. Ed. INRA.

5. Code de l'environnement, 2011- Recueil des textes législatifs et réglementaires ayant trait au droit de l'environnement. Ed. BERTI, Alger.

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF 3.1.2) : Pathologies des écosystèmes**

**Matière : Analyse et protection de l'environnement**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 3**

**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 indicelles

- 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.).

#### **Mode d'évaluation :**

Contrôle continu (exposés + rapports de sorties + test) et Examen semestriel

#### **Références bibliographiques.**

1. Ramade F., 2011- Introduction à l'écochimie - Les substances chimiques de l'écosphère à l'homme. Ed. Tec et Doc Lavoisier, Paris.

2. Ramade F., 2010- Dictionnaire encyclopédique des pollutions : De l'environnement à l'homme. Ed. Dunod, Paris.

3. Rodier J. et Coll., 2005- L'analyse de l'eau : Eaux naturelles, Eaux résiduaires, Eau de mer. Ed. Dunod, Paris.

4. Standard methods for the examination of water and wastewater, 1980. Ed. APHA-AWWA-WPCF.

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Méthodologique 1 (UEM 3.1.1) : Cartographie et SIG**

**Matière : Cartographie thématique**

**Crédits : 5**

**Coefficient : 2**

**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.

**Mode d'évaluation : examen, contrôle continu (TD) et sorties pédagogiques**

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

- LONG G., 1974. – *Diagnostic phytoécologique et aménagement du territoire. Tome 1: principes généraux et méthodes*. Collection d'écologie. Masson, Paris.
- LONG G., 1975. – *Diagnostic phytoécologique et aménagement du territoire. Tome 2: applications au diagnostic*. Collection d'écologie. Masson, Paris.
- Ozenda P., 1986. - *Cartographie écologique et ses applications* Paris Masson, 160P.
- Bertin J., 2005. - *Sémiologie graphique : les diagrammes, les réseaux, les cartes*, ehess. 4ème édition, 452 pages.
- Rey P., 2009. - *Histoire de Cartographie de la Végétation en France*  
C F C, N° 199 PP : 105 - 115

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Méthodologique 1 (UEM 3.1.1) : Cartographie et SIG**

**Matière : Télédétection et SIG**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

**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-**

## **Télédétection**

### **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.
  - 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

**Mode d'évaluation : examen, contrôle continu (TP) et sorties pédagogiques**

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

- Robin M., - *Télédétection. Des satellites aux SIG*. Coll Fac Géographie, Nathan Université, 2<sup>ème</sup> édition 2002.

- Girard M.C. et Girard C.M., -*Traitement des données de télédétection*, 530 pages Dunod, 1999.

- Bonn F. et Rochon G., - *Précis de télédétection Volume 1 : Principes et Méthodes*, Presses de l'Université du Québec/AUPELF, 1992.

- Bonn F., - *Précis de télédétection Volume 2 : Applications*, Presses de l'Université du Québec/AUPELF, 1995.

- Guyot G. - *Signatures spectrales des surfaces naturelles*, coll « Télédétection satellitaire ». Paradigme, 1989.

- Curran P.J., - *Principles of Remote Sensing*. Longman, 1985.

- *Qu'est-ce qu'un système d'information géographique - IRD*

[www.cartographie.ird.fr/publi/documents/sig1.pdf](http://www.cartographie.ird.fr/publi/documents/sig1.pdf)

- *Cours en ligne - SIG-UNIL*

[www.unil.ch/gis/fr/home/menuintst/logiciels/...de.../cours-en-ligne.html](http://www.unil.ch/gis/fr/home/menuintst/logiciels/...de.../cours-en-ligne.html)

[www.univ-bej.dz](http://www.univ-bej.dz)

Abonnement de la bibliothèque aux ressources électronique de l'éditeur elsevier : [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

La bibliothèque dispose de tous les ouvrages concernant la spécialité

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Découverte 1 (UED 3.1.1) : L'eau et les changements climatiques**

**Matière :** L'eau et les changements climatiques

**Crédits : 3**

**Coefficient : 1**

### **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

#### **Chapitre 4 : Conséquences futures sur les usages et les populations**

- 4.1. Demande en eau future
- 4.2. Sensibilité de la demande en eau au changement climatique
- 4.3. Impact sur les populations

**Mode d'évaluation :** 01 examen, 02 interrogations écrites et exposés

**Programme détaillé des enseignements du semestre 5 (S5)**  
**Licence académique**  
**Spécialité : Ecologie et environnement (Filière : Ecologie et environnement)**

**Intitulé de la matière : Découverte des logiciels libres et open source Semestre : 5 Type : UED**  
**VHS : 22h30                      VHH : 01h30                      Cours : 00h30                      TD : 00h00                      TP : 01h00**  
**VHS travail personnel : 02h30                      Coefficient : 01                      Crédit : 01**

**Objectifs de l'enseignement**

L'objectif est de comprendre les principes fondamentaux des logiciels libres et open source, de découvrir les outils utilisés en sciences biologiques et environnementales, et d'acquérir des compétences de base en Linux, en gestion de données et en bureautique open source.

**Connaissances préalables recommandées :** aucune.

**Contenu de la matière**

**Cours : 07h30**

**Chapitre I : Introduction aux logiciels libres et open-source (03h00)**

1. Définition du logiciel libre et de l'open-source
2. Différences entre logiciel libre, open-source et propriétaire
3. Historique et philosophie du mouvement open-source (Richard Stallman, Free Software Foundation, Open Source Initiative)
4. Licences libres : GPL, MIT, Apache, BSD, Creative Commons
5. Exemples de logiciels libres populaires (Firefox, VLC, LibreOffice, Linux)

**Chapitre II : Systèmes d'exploitation libres : Linux (01h30)**

1. Présentation des distributions Linux : Ubuntu, Debian, Fedora
2. Installation et prise en main d'une distribution Linuxo
3. Gestion des fichiers et des utilisateurs sous Linux
4. Commandes de base du terminal (ls, cd, cp, mv, rm, chmod, grep, tar)

**Chapitre III : Bureautique et gestion de projets scientifiques (03h00)**

1. LibreOffice : Traitement de texte, tableur, présentation (OnlyOffice ou Collabora).
2. Zotero et JabRef : Gestion de références bibliographiques
3. Git et GitHub/GitLab : Introduction à la gestion de versions
4. Google Drive / Nextcloud : Utilisation de plateformes de stockage et de partage pour la collaboration en temps réel sur des projets scientifiques.

**Travaux pratiques : 15h00**

### **TP 1 : Installation et prise en main de Linux (05h00)**

1. Installation d'Ubuntu/Debian sur machine virtuelle
2. Utilisation du terminal pour la gestion de fichiers
3. Scripts Bash de base

### **TP 2 : Utilisation d'outils libres en science (05h00)**

1. Rédaction scientifique avec LibreOffice Writer
2. Création d'un graphique avec LibreOffice Calc
3. Gestion de références bibliographiques avec Zotero
4. Introduction à Git : Création d'un dépôt, commit et push sur GitHub

### **TP 3 : Mini-projet en open science (05h00)**

1. Nettoyage et analyse de données
2. Documentation et partage du projet sur GitHub

## **Travail personnel de l'étudiant : 02h30**

Exposés ou toute autre activité pédagogique en rapport sur les applications des enseignements de cette matière, jugée par l'équipe de formation comme étant susceptible de susciter l'intérêt de nos étudiants pour cette discipline.

**Mode d'évaluation** (doit être porté à la connaissance des étudiants en début de chaque semestre)

- **Examen semestriel en présentiel (60%).**
- **Évaluation continue (CC) (40%)** sous forme d'au moins 3 composantes: interrogations écrites, devoirs à domicile, travail personnel, exposés, tests, comptes rendus, etc. Deux des trois composantes doivent se dérouler impérativement en présentiel. La nature des 3 composantes et leurs pondérations sont laissées à l'appréciation de l'équipe pédagogique.

### **Références bibliographiques**

1. Chisnall, D. (2020). *The Linux command line: A complete introduction* (3rd ed.). No Starch Press.
2. Finkel, H. (2022). *Mastering Git: Version control for developers*. Packt Publishing.
3. Stallman, R. (2020). *Free software, free society: Selected essays of Richard M. Stallman* (2nd ed.). GNU Press.
4. Steed, R. (2023). *Open source software development: The future of collaborative programming*. Springer.
5. Ziegler, A. (2021). *Practical guide to Linux: A hands-on approach to mastering Linux distributions like Ubuntu, Debian, and Fedora*. Wiley.

**Programme détaillé des enseignements du semestre 5 (S5)**  
**Licence académique**  
**Spécialité : Ecologie et environnement (Filière : Ecologie et environnement)**

<b>Intitulé de la matière : Anglais scientifique</b>		<b>Semestre :5</b>	<b>Type : UET</b>	
<b>VHS :22h30</b>	<b>VHH : 01h30</b>	<b>Cours : 01h30</b>	<b>TD : /</b>	<b>TP : /</b>
<b>VHS travail personnel :02h30</b>		<b>Coefficient :01</b>	<b>Crédit : 01</b>	

**Objectifs de l'enseignement**

L'objectif de la matière Anglais scientifique est de permettre aux étudiants de comprendre, utiliser et communiquer efficacement en anglais dans un contexte scientifique. Elle vise à développer leurs compétences en lecture, écriture et expression orale afin de faciliter l'accès à la littérature scientifique et aux échanges académiques internationaux.

**Connaissances préalables recommandées :** aucune.

**Contenu de la matière**

**Cours : 22h30**

**Chapitre 1 : Introduction à l'anglais scientifique (04h30)**

1. Scientific English vs. General English
2. Alphabet phonétique et prononciation des termes scientifiques
3. Formules de politesse et de communication académique
4. Présentation d'un étudiant et de son domaine d'études
5. Les temps verbaux couramment utilisés en contexte scientifique

**Chapitre 2 : Lire et comprendre un texte scientifique (04h30)**

1. Identifier le plan d'un article scientifique (IMRAD)
2. Lire un résumé scientifique (*abstract*)
3. Comprendre le vocabulaire technique en biologie
4. Stratégies de lecture : skimming et scanning
5. Analyse de textes scientifiques simples (biologie, écologie, santé)

**Chapitre 3 : Vocabulaire scientifique thématique (04h30)**

1. Le corps humain et ses fonctions (anatomie, physiologie)
2. La cellule et ses composants (génétique, biologie cellulaire)
3. L'environnement et les écosystèmes (écologie, biologie des populations)
4. Les techniques de laboratoire et instruments scientifiques
5. Préfixes, suffixes et racines latines/grecques en sciences

**Chapitre 4 : Communication scientifique écrite (03h00)**

1. Écrire une définition scientifique claire
2. Rédiger un court résumé (*abstract*)
3. Construire un rapport de TP (structure et vocabulaire)
4. Écrire un email professionnel à un enseignant ou chercheur
5. Présenter des résultats sous forme de tableau ou graphique (*describing figures and tables*)

### **Chapitre 5 : Communication scientifique orale (03h00)**

1. Se présenter lors d'un séminaire ou d'une conférence
2. Présenter un sujet scientifique (*oral presentation techniques*)
3. Poser et répondre à des questions en anglais scientifique
4. Simulation de discussions entre chercheurs (*role-play*)
5. Préparer une courte présentation PowerPoint en anglais

### **Chapitre 5 : Techniques de communication écrite en contexte scientifique(03h00)**

1. Lecture et analyse de la littérature scientifique
2. Recherche et évaluation de sources fiables
3. Synthèse de l'information à des fins scientifiques
4. Rédaction de rapports et de résumés scientifiques
5. Conception de supports de présentation scientifique

### **Travail personnel de l'étudiant : 02h30**

Exposés ou toute autre activité pédagogique en rapport sur les applications des enseignements de cette matière, jugée par l'équipe de formation comme étant susceptible de susciter l'intérêt de nos étudiants pour cette discipline.

**Mode d'évaluation**(doit être porté à la connaissance des étudiants en début de chaque semestre)

- **Examen semestriel en présentiel (100%).**

#### **Références bibliographiques**

1. Basturkmen, H. (2022). *Developing Courses in English for Specific Purposes*. Palgrave Macmillan.
2. Cargill, M., & O'Connor, P. (2021). *Writing Scientific Research Articles: Strategy and Steps* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
3. Flowerdew, J. (2020). *English for Research Publication Purposes: Critical Plurilingual Pedagogies*. Routledge.
4. Hyland, K., & Jiang, F. K. (2021). *Academic Discourse and Global Publishing: Disciplinary Persuasion in Changing Times*. Routledge.
5. Swales, J. M., & Feak, C. B. (2024). *Academic Writing for Graduate Students: Essential Tasks and Skills* (4th ed.). University of Michigan Press.

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.1) : 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

**Mode d'évaluation :**

Contrôle continu et Examen semestriel

**Références bibliographiques.**

1. Ozenda P., 1982- Les végétaux dans la biosphère.

2. Peguy Ch., 1970- Précis de climatologie.

3. Ramade F., 1994- Eléments d'écologie. Ecologie fondamentale.

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF 3.2.1) : Ecologie des populations et des communautés**

**Matière 2: Biogéographie**

**Crédits : 7**

**Coefficient : 4**

**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 :**

*Biocénétique, 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**

**Mode d'évaluation :** Examen

semestriel **Références**

**bibliographiques.**

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.1) : Ecologie des populations et des communautés**

**Matière 3: Biodiversité et changement globaux**

**Crédits : 4**

**Coefficient: 2**

**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

**Mode d'évaluation :**

Contrôle continu et Examen semestriel

**Références bibliographiques.**

1. EMBERGER L, 1955 - Une classification biogéographique des climats. Trav. Lab. Bot. Zool., Fac. Scie. Bot., Montpellier, 7 : 3-43.

2. RAMADE F., 2002- Dictionnaire Encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement, 1075p.

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.1) : Ecologie des populations et des communautés**

**Matière 4: Conservation de la biodiversité et développement durable**

**Crédits : 4**

**Coefficient: 2**

**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**

**Mode d'évaluation :**

Contrôle continu et Examen semestriel

**Références bibliographiques**

1. Akcakaya H., S. Butchart, G. Mace, S. Stuart, et C. Hilton-Taylor, 2006- Use and misuse of the IUCN Red List Criteria in projecting climate change impacts on biodiversity. *Global Change Biology*, 12: 2037-2043.

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement Méthodologique 1 (UEM 3.2.1) : Echantillonnage**

**Matière : Méthodes d'inventaire et d'échantillonnage**

**Crédits : 5**

**Coefficient : 3**

**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

### **Mode d'évaluation : examen, contrôle continu (TD) et sorties pédagogiques**

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

- LONG G., 1974. – *Diagnostic phytoécologique et aménagement du territoire. Tome 1: principes généraux et méthodes*. Collection d'écologie. Masson, Paris. 252 p.
- Gounot M., "Méthodes d'étude quantitative de la végétation", Masson, Paris, (1969), 314p.
- Champiat D. & Larpent, JP.: *Biologie des eaux .Méthodes et techniques*.
- Pourriot, R.- 1982: *Ecologie du plancton des eaux continentales*. Ed. Masson, Paris.
- Rodier, J.- 2009: *L'analyse de l'eau "eau naturelle; eau résiduaire; eau de mer* .9ème édition Dunod, Paris,
- Frontier S., 1983. *Stratégies d'Échantillonnage en Écologie = Collection d'écologie 17. — 494 pp.* Paris — New York: Masson.

[www.univ-bej.dz](http://www.univ-bej.dz)

Abonnement de la bibliothèque aux ressources électronique de l'éditeur elsevier :[www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)  
La bibliothèque dispose de tous les ouvrages concernant la spécialité

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement Découverte 1 (UED 3.2.1) : Ressource en eau**

**Matière : Gestion et protection de la ressource en eau**

**Crédits : 3**

**Coefficient : 1**

**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

## Bibliographie

- Salif Diop et Philippe Rekacewicz, *Atlas mondial de l'eau. Une pénurie annoncée*, Collection Autrement, 2003. (ISBN 2-7467-0334-3)
- Marc Laimé, *Pénurie Pollution Corruption. Le dossier de l'eau*, Seuil, 2003.
- Vandana Shiva, *La Guerre de l'eau : Privation, pollution et profit*, L'Aventurine, 2003. (ISBN 2841900975)
- Tien-Duc Nguyen, *La guerre de l'eau aura-t-elle lieu ?*, Johanet, 2004. (ISBN 2900086752)
- Charles Saint-Prot et Zeina El Tibi (dir.), *L'eau, nouvel enjeu géopolitique*, Paris: Observatoire d'études géopolitiques, Études géopolitiques 4, 2005 II. (ISBN 2-9524544-0-X)
- Frédéric Lasserre, *Écologie, irrigation, diplomatie, comment éviter les Guerres de l'eau*. Préface de Michel Rocard. Éditions Delavilla, 2009, (ISBN 9782917986028)
- Vazken Andréassian et Jean Margat, *Rivières et Rivaux*. Éditions Quae, 2012, (ISBN 978-2-7592-1706-9)

## NB. Liste non exhaustive

**Mode d'évaluation** : 01 examen, 02 interrogations écrites et exposés

[www.univ-bej.dz](http://www.univ-bej.dz)

Abonnement de la bibliothèque aux ressources électronique de l'éditeur elsevier : [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)  
La bibliothèque dispose de tous les ouvrages concernant la spécialité

**Programme détaillé des enseignements du semestre 5 (S5)**  
**Licence académique**  
**Spécialité : Ecologie et environnement (Filière : Ecologie et environnement)**

**Intitulé de la matière** : Initiation à la programmation Informatique

**Semestre** : 6    **Type** : UED

**VHS** : 22h30

**VHH** : 01h30

**Cours** : 00h30

**TD** : 00h00

**TP** : 01h00

**VHS travail personnel** : 02h30

**Coefficient** : 01

**Crédit** : 01

**Objectifs de l'enseignement**

L'objectif de cette matière est d'acquérir les bases de la programmation informatique, de manipuler des données scientifiques, d'automatiser des traitements, d'utiliser des bibliothèques Python et R, et d'appliquer ces compétences à des problématiques en biologie, chimie, physique et ingénierie environnementale.

**Connaissances préalables recommandées** : Découverte des logiciels libres et open source.

**Contenu de la matière**

**Cours** : 07h30

**Chapitre I : Notions fondamentales de programmation (03h00)**

1. Introduction aux langages de programmation (Python, R, etc.)
2. Variables, types de données et opérations de base
3. Structures de contrôle : boucles et conditions
4. Fonctions et modularité du code
5. Bonnes pratiques de programmation et débogage

**Chapitre II : Manipulation des données et structures avancées (01h30)**

1. Listes, tuples et dictionnaires : utilisation et applications
2. Fichiers et entrées/sorties : lecture et écriture de données
3. Introduction aux bibliothèques scientifiques (NumPy, Pandas)
4. Traitement et transformation des données
5. Visualisation de données avec Matplotlib et Seaborn

**Chapitre III : Programmation orientée objet et automatisation (03h00)**

1. Concepts de base de la programmation orientée objet (POO)
2. Création et utilisation de classes et d'objets
3. Héritage, polymorphisme et encapsulation
4. Automatisation des tâches répétitives
5. Introduction aux scripts et à l'exécution en ligne de commande

**Chapitre IV : Applications scientifiques et projets pratiques (03h00)**

1. Manipulation et analyse de données scientifiques
2. Introduction aux bases de données et SQL
3. Développement de petits projets en biologie, chimie et physique
4. Programmation pour le traitement des fichiers et des formats spécifiques (CSV, JSON, XML)
5. Présentation et documentation d'un projet de programmation

## **Travaux pratiques : 15h00**

### **TP 1 : Bases de la programmation en Python (03h00)**

- Écriture et exécution d'un premier programme en Python
- Manipulation des variables et des types de données
- Utilisation des structures conditionnelles et des boucles
- Création et appel de fonctions simples
- Débogage et amélioration d'un script existant

### **TP 2 : Manipulation des données et fichiers (03h00)**

- Lecture et écriture de fichiers texte et CSV
- Utilisation des listes, tuples et dictionnaires
- Traitement des valeurs manquantes et des données aberrantes
- Introduction à NumPy et Pandas pour la manipulation de données
- Génération de graphiques simples avec Matplotlib

### **TP 3 : Programmation orientée objet et automatisation (03h00)**

- Création et manipulation de classes et d'objets
- Héritage et polymorphisme appliqués à un problème scientifique
- Automatisation d'un traitement de fichiers avec un script Python
- Génération automatique de rapports et de graphiques
- Exécution de scripts en ligne de commande avec arguments

### **TP 4 : Gestion des bases de données et traitement avancé (03h00)**

- Introduction aux bases de données SQLite et requêtes SQL
- Chargement et manipulation de données issues d'une base de données
- Traitement et filtrage de grands jeux de données
- Conversion de formats de fichiers (CSV, JSON, XML)
- Intégration de données externes dans un programme Python

### **TP 5 : Projet final et application scientifique (03h00)**

- Conception d'un mini-projet en lien avec un domaine scientifique
- Extraction, traitement et visualisation de données expérimentales
- Développement d'une interface simple pour interagir avec les données
- Documentation et présentation du projet
- Évaluation des performances et optimisation du code

---

## **Travail personnel de l'étudiant : 02h30**

Exposés ou toute autre activité pédagogique en rapport sur les applications des enseignements de cette matière, jugée par l'équipe de formation comme étant susceptible de susciter l'intérêt de nos étudiants pour cette discipline.

**Mode d'évaluation**(doit être porté à la connaissance des étudiants en début de chaque semestre)

- **Examen semestriel en présentiel (60%).**
- **Évaluation continue (CC) (40%)** sous forme d'au moins 3 composantes: interrogations écrites, devoirs à domicile, travail personnel, exposés, tests, comptes rendus, etc. Deux des trois composantes doivent se dérouler impérativement en présentiel. La nature des 3 composantes et leurs pondérations sont laissées à l'appréciation de l'équipe pédagogique.

### Références bibliographiques

1. Althoff, J., & Weitz, F. (2023). *Python for Data Science: A comprehensive guide*. Springer.
2. Beazley, D. M., & Jones, B. K. (2021). *Python Cookbook* (3rd ed.). O'Reilly Media.
3. McKinney, W. (2022). *Python for Data Analysis* (3rd ed.). O'Reilly Media.
4. VanderPlas, J. (2021). *Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data*. O'Reilly Media.
5. Wesolowski, J. (2024). *Automating Scientific Computing with Python*. Wiley.

## Programme détaillé des enseignements du semestre 5 (S5)

### Licence académique

**Intitulé de la 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 lentiques 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

**Mode d'évaluation** : 1 examen final

## IV- Accords / Conventions

## Curriculum Vitae succinct

**Nom et prénom :** Bougaham Abdelazize Franck

**Date et lieu de naissance :** 25/05/1979 à Montreuil-France

**Mail et téléphone :** Mail : abdellazizbougaham@yahoo.fr Tél. : 0549789298

**Grade:** Maitre de conférences A

**Etablissement ou institution de rattachement :** Université A. Mira de Bejaïa

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- Ingénieur en Ecologie et Environnement, Université A./MIRA de Bejaia- 2005.
- Magister en Biologie de la Conservation et éco-développement, Université A./MIRA de Bejaia- 2008.
- Doctorat en sciences, Université A./MIRA de Bejaia- 2014.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

- Botanique
- Biologie animale et végétale
- Biologie cellulaire
- Biogéographie
- Méthodes d'échantillonnage des peuplements animaux
- Biologie évolutive et biogéographique
- Monitoring des vertébrés
- Ecologie animale
- Conservation à l'échelle de la population et de l'espèce

# Curriculum Vitae succinct

**Nom et prénom :** RAMDANI Nacer

**Date et lieu de naissance :** P/1961 (Jgt. du 04/03/1964) à Sidi-Aich (Béjaia)

**Mail et téléphone :** ramdani\_nacer@hotmail.fr      **Tel :** 077 245 8441

**Grade :** MAA

**Etablissement ou institution de rattachement :** Laboratoire d'Ecologie Microbienne, Département des Sciences Biologiques et de l'Environnement- Faculté des sciences de la nature et de la vie- Université de Béjaïa

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- **D.E.S** : (Diplôme d'Etudes Supérieures) en Biochimie et Microbiologie Appliquée (Juin, 1985 à l'INES de Biologie – Université de Sétif).
- **MAGISTER** en biologie du sol, option : Microbiologie des sols (23 mai 1998 à l'ISN-USTHB- Alger).
- **Doctorat** en cours

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

**- Enseignement**

- TP de microbiologie appliquée (ISN- USTHB-Alger)
- TP de microbiologie de l'environnement (ISN- USTHB-Alger)
- TP de biologie des sols (ISN- USTHB-Alger)
- TP d'écopédologie (ISN- USTHB-Alger)
- TP de pédologie (Faculté des sciences de la nature et de la vie – Université de Béjaïa)
- TP de Biochimie (Faculté des sciences de la nature et de la vie – Université de Béjaïa)
- TD de Biochimie (2<sup>ème</sup> année LMD-TCSN – Université de Béjaïa)
  
- Chargé de cours de Biochimie générale (1<sup>ère</sup> année DEUA – Université de Béjaïa)
- Chargé de cours de Microbiologie spéciale (1<sup>ère</sup> année DEUA – Université de Béjaïa)
- Chargé de cours de Biochimie végétale (3<sup>ème</sup> année DES physiologie végétale – Université de Béjaïa)
- Chargé de cours de Biochimie (2<sup>ème</sup> année LMD-TCSN et 4<sup>ème</sup> année Ingénieur Génie pharmaceutique- Université de Béjaïa)
- Chargé de cours "interactions plantes-microorganismes" (Master 1 ESA , Master2 génie biologique, Magister 1<sup>ère</sup> année Post-graduation de Microbiologie Appliquée et Ecologie -Université de Béjaïa)
- Chargé de cours 'Agriculture Biologique' (3<sup>ème</sup> année LMD – Université de Béjaïa)
- Chargé de cours 'Agriculture durable' (Master 1 ESA– Université de Béjaïa)

**- Encadrement**

- 04 mémoires de DEUA
- 05 mémoires de DES
- 04 mémoires d'ingénieurs
- 02 mémoires de Magister (co-rapporteur)
- 04 mémoires de Master

## Curriculum Vitae succinct

**Nom et prénom :** Aissat Lyes

**Date et lieu de naissance :** 01/07/1982 à Adekar

**Mail et téléphone :** aissatlyes@yahoo.fr; 0795313099

**Grade :** MCB

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- Ingénieur en Ecologie et Environnement, Université A./MIRA de Bejaia- 2007.
- Magister en Analyse de l'environnement et biodiversité, Université A./MIRA de Bejaia- 2010.
- Doctorat en sciences, Université A./MIRA de Bejaia- 2017.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

- Botanique
- Biologie animale et végétale
- Biologie cellulaire
- Biologie des populations et des organismes
- Economie écologique
- Ecologie fonctionnelle
- Ecologie des communautés
- Anglais scientifique
- Ecologie animale

## Curriculum Vitae succinct

**Nom et prénom :** SIDI Hachemi

**Date et lieu de naissance :** 13.01.1955 à Aokas, W. Béjaïa.

**Mail et téléphone :** shaokas@yahoo.fr Tel : 0552613271

**Grade :** M.C.A.

**Etablissement ou institution de rattachement :** Univ. A.MIRA de Béjaïa (U.A.M.B.)

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- BAC. (série science), au lycée ex-Hamadia de Béjaïa, 1975.
- Ingénieur Agronome, à l'E.N.S.A. (Ex. I.N.A.) d'El Harrach, 1980.
- Diplôme de D.E.A., à l'Université de Jussieu Paris VI, 1981.
- Diplôme O.R.S.T.O.M. (actuelle I.R.D., France), 1982.
- Diplôme de Docteur-Ingénieur en géologie appliquée (Pédologie), à l'I.N.A. de Paris, avec mention très honorable, 1987.

**Intitulé de la thèse :** « Effet de l'apport de matière organique et de gypse sur la stabilité structurale des sols de régions méditerranéennes (Mateur, Tunisie).

- **Habilitation obtenue en Avril 2007**, après une soutenance devant un jury à l'Université A. MIRA de Béjaïa.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

**1) Centre Universitaire de Tiaret de 1987 à 1993 :**

- Enseignant-Chercheur, Maître-assistant.
- Modules pris en charge : Photo-interprétation (Cours + T.D.).  
Cartographie des sols (Cours + Sorties sur terrain).  
Physique des sols (Cours + T.P.).
- Chef de Département de Pédologie.
- Encadrement de 06 ingénieurs.

**2) Université de Tizi-Ouzou de 1993 à 1995 :**

- Enseignant-Chercheur, Chargé de cours.
- Modules pris en charge : Cartographie des sols (Cours + Sorties sur le terrain).  
Chimie des sols (Cours).
- Encadrement de 06 ingénieurs.

**3) Université de Béjaïa depuis 1995 :**

- Enseignant-Chercheur, Chargé de cours puis Maître de conférences A.
- Modules pris en charge :
  - \* Pédologie (Cours + T.P. + Sorties sur le terrain, (2<sup>ème</sup> année D.E.U.A. de la filière Ecobiologie).
  - \* Agrophytocénose (Cours pour 3<sup>ème</sup> année D.E.U.A de la filière Ecobiologie).
  - \* Gestion des risques et catastrophes naturelles (3<sup>ème</sup> année L.M.D de la filière management de l'environnement).
  - \* Caractérisation des milieux naturels (3<sup>ème</sup> année L.M.D. de la filière Gestion et valorisation des ressources phytogénétiques)
  - \* Echanges et cycles globaux (1<sup>ère</sup> années Master de la filière sciences naturelles de l'environnement).
  - \* Analyse des compartiments de l'environnement (1<sup>ère</sup> année Master des sciences naturelles de l'environnement).
  - \* Module d'Ecodéveloppement (1<sup>ère</sup> Année théorique, Magister de la filière Ecologie et environnement).
  - \* Module « Formation et conservation des sols » pour les Magisters en Ecologie et environnement.

## Curriculum Vitae succinct

**Nom et prénom :** BENHAMICHE Nadir

**Date et lieu de naissance :** 07/05/1955 à Ain El Hammam (w. TO)

**Mail et téléphone :** nadirbenhamiche@yahoo.fr / 0772 90 04 35

**Grade :** M.C.A.

**Etablissement ou institution de rattachement :** Université Abderrahmane MIRA de Bejaia/ Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie/ Département des Sciences Biologiques de l'Environnement

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :** Ingénieur d'état en Agronomie/ Spécialité Génie Rural (Hydrologie)/ 1982/ ENSA ; Magister en Agronomie/ Aménagement et mise en valeur/ 1997/ENSA. Doctorat en sciences, université de Bejaia/2014/.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.) :**

Ingénieur Chargé d'études en aménagement du territoire (ANAT/ 1982 – 1988)

Enseignement (1988 à ce jour) Bioclimatologie/Hydrologie de surface/ Gestion des ressources en eau/Aménagement et mise en valeur des terres/Aménagement du territoire/Pollutions et protection de l'Environnement/ Gestion des risques environnementaux/

## Curriculum Vitae succinct

**Nom et prénom :** LAISSAOUI Mounir

**Date et lieu de naissance :** 28/08/1980 à Jijel

**Mail et téléphone :** laissaoui.mounir@yahoo.fr Tél : 0772358796

**Grade :** Maître Assistant A

**Etablissement ou institution de rattachement :** Université de Béjaïa

### **Diplômes obtenus :**

2003 : Diplôme d'Ingénieur d'État en Hydrogéologie obtenu à l'Université de Constantine.

2008 : Diplôme de Magister en Hydrogéologie obtenu à l'USTHB d'Alger.

### **Compétences professionnelles pédagogiques**

- Utilisation des SIG dans l'étude de la répartition spatiotemporelle de l'information sur l'eau.
- Application des modèles à des problèmes de gestion des ressources en eau.

### **Enseignements**

- Cours d'analyse systémique et modélisation, Niveau : Master 1 Sciences Naturelles de l'Environnement.
- Cours de télédétection et SIG, Niveau : Master 2 Environnement et Sécurité Alimentaire.
- Cours de SIG, Niveau : Master 1 Environnement et Santé Publique.
- Cours cartographie et SIG, Niveau : Licence Management de l'Environnement.

## Curriculum Vitae succinct

**Nom et prénom :** SAHNOUNE Mohamed

**Date et lieu de naissance :** 25 Avril 1959 à Ouzellaguen (W. Béjaïa)

**Mail et téléphone :** sahnounemohamed@yahoo.fr  
0779612346

**Grade :** Professeur

**Etablissement ou institution de rattachement :**

Université de Béjaïa

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

DES Biologie Végétales, Université de Sétif, Juin 1984.

DEA Ecologie Végétale, Option Biosystématique, Paris XI, Octobre 1985.

Doctorat de l'Université d'Orléans, Université d'Orléans, Décembre 1996.

HDR, Université de Béjaïa, Avril 2007.

Maitrise de conférences , Avril 2007.

Professorat, juillet 2012.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

Taxonomie

Phylogénie

Cytogénétique

Génétique des populations

Amélioration génétique des plantes

Biostatistique

Anglais scientifique

Biologie végétale

## Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : AHMIM Mourad

Date et lieu de naissance : 03 Janvier 1964 à Alger centre

Mail et téléphone : forestecolo@gmail.com – Tel 0550380172

Grade : Maitre de conferences A

Etablissement ou institution de rattachement :  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie  
Département des Sciences Biologiques de l'Environnement

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

Ingénieur d'état en Agronomie – Option Protection des végétaux – Institut National Agronomique  
– El – Harrach – 1989.

Magister en foresterie et Protection de la Nature – Institut National Agronomique – El Harrach -  
1999

Doctorat en sciences – Option Biologie de la Conservation et Ecodéveloppement – Université  
Abderrahmane Mira – Bejaia -2014

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

- Etudes d'impact sur l'Environnement et Diagnostics écologiques
- Nuisances et Pollutions
- Initiation à la recherche
- Biologie animale
- Zoologie

## Curriculum Vitae succinct

**Nom et prénom :** DAHMANA Abdelhak

**Date et lieu de naissance :** 16.06.1971 à Barbacha, W. Béjaïa.

**Mail et téléphone :** dahmana2008@gmail.com Tel : 07 78 75 08 35

**Grade :** M.A.A.

**Etablissement de rattachement :** Université A.MIRA de Béjaïa (depuis 2003).

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- **BAC.** (série science), au lycée Mixte d'Amizour (Béjaïa), **1991.**
- **Diplôme d'Etudes Universitaires Appliquées (D.E.U.A)**, en Sciences biologiques, Option Ecobiologie, à l'Université de Béjaïa, 1996.
- **Diplôme d'Ingénieur d'Etat** en Ecologie et environnement, Option Pathologie des écosystèmes à l'Université de Béjaïa, 1999.
- **Diplôme de Magistère** en Sciences biologiques, Option Biologie de la conservation et écodéveloppement, à l'Université de Béjaïa, 2003. Intitulé de la thèse : « Caractérisation de la biodiversité dans la ripisylve de l'oued Soummam : cas de la végétation et des oiseaux ».
- **Thèse de doctorat en finalisation**, intitulée : « Caractérisation faunistique, biogéographique et écologique des communautés de vertébrés des cours d'eau en Kabylie ».

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

- Méthodes d'échantillonnage des organismes et des milieux (vertébrés en milieux limniques)
- Méthodes en biologie de la conservation et la restauration écologique
- Politique environnementale
- Notions en économie de l'environnement et en gestion des ressources naturelles

## VI - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé de la Licence : Ecologie et Environnement

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

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

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