

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Canevas de mise en conformité

OFFRE DE FORMATION L.M.D.

LICENCE ACADEMIQUE

2018-2019

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Mostefa Ben Boulaid. Batna2.	Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie	Ecologie et environnement

Domaine	Filière	Spécialité
Sciences de la Nature et de la Vie	Écologie et Environnement	Écologie et Environnement

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مطابقة

عرض تكوين ل. م. د.

ليسانس اكايمي

القسم	الكلية/المعهد	المؤسسة
علوم البيئة والمحيط	كلية علوم الطبيعية والحياة	جامعة مصطفى بن بولعيد باتنة 2

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité de la licence -----	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
II - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6) ---	p 13
- Semestre 5-----	p 21
- Semestre 6-----	p 22
- Récapitulatif global de la formation-----	p 23
III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6-----	p 24
IV – Accords / conventions-----	p 52
VI – Curriculum Vitae succinct de l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité---	p 63
VI - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs-----	p 64
VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale-----	p 65
VIII – Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine (CPND) -----	p 65

I – Fiche d'identité de la Licence

ÉCOLOGIE ET ENVIRONNEMENT

1 - Localisation de la formation :

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

Département : Ecologie et environnement

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

Arrêté n°1100 du 13/10/2015

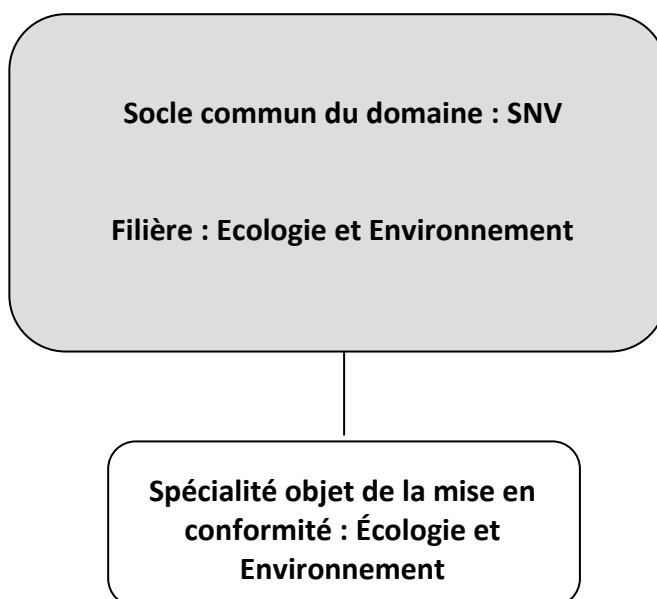
2- Partenaires extérieurs

- 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)

Cette licence en "Ecologie et environnement" des connaissances théoriques et pratiques nécessaires à la description et à l'analyse de l'environnement la diversité du vivant à différents niveaux de perception (individus, populations, biocénoses et écosystèmes) par des approches évolutives et fonctionnelles qui aident à la compréhension des mécanismes régissant les êtres vivants et à la perception de leurs réponses aux contraintes et aux changements globaux pour une meilleure gestion de l'environnement et une conservation des ressources et de la biodiversité.

Cette formation vise à permettre aux étudiants d'acquérir les concepts et les modalités de préservation de ces ressources naturelles et de l'environnement, de connaître et mettre en valeur le patrimoine animal et végétal, de faire un diagnostic écologique des différents écosystèmes et de dégager des mesures d'aménagement et de gestion.

Cette formation est à vocation transdisciplinaire. Son objectif est d'offrir aux étudiants un cadre de compréhension global des enjeux de la connaissance et de la gestion des vivants et des écosystèmes, tant naturels que les anthroposystèmes avec la prise en compte des impacts sur le milieu naturel, la Santé Publique et le développement économique ou agricole durables. Il permet ainsi une appréhension du domaine de l'environnement en tant qu'interface entre plusieurs disciplines scientifiques

Les méthodes et techniques d'analyses enseignées sont basées sur des approches actualisées en faisant recours à des outils modernes qui viennent renforcer cette formation. Parmi ces outils, les analyses statistiques et la géomatique sont devenus de nos jours incontournables pour tous les domaines utilisant des informations qualitatives et/ou quantitatives spatialisées. En effet, une exploitation optimale de cette information permet d'éclairer de nombreuses questions qui se posent en matière de conservation et gestion des milieux naturels, de l'observation en temps réel des bio-ressources terrestres et aquatiques (eau, sol, organismes vivants) ainsi que leur utilisation par l'homme (urbanisation, agriculture, sylviculture, élevage, ...). Ce volet d'analyses offre la possibilité de former des étudiants dans le domaine du traitement des données écologiques numérisées issues de l'utilisation des différentes techniques de bio statistiques et de la géomatique et de leurs intégrations dans les bases de données géographiques, pour répondre aux besoins de suivi et de gestion de l'environnement.

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

Cette formation est ouverte aux étudiants ayant réussi les deux années du socle commun en Sciences de la Nature et de la Vie, Filière : "Biologie".

Les futurs diplômés doivent avoir acquis des connaissances théoriques et pratiques nécessaires à la description et à l'analyse de la diversité du vivant et à la perception de leurs comportements et leurs réponses aux contraintes environnementales pour une meilleure gestion et un meilleur suivi de l'environnement dans lequel ils vivent, avec une conservation durable des ressources et de la biodiversité.

Les diplômés auront la possibilité d'acquérir des compétences leur permettant d'être intégrés dans des équipes impliquées dans les diagnostics environnementaux, la gestion et la protection de l'environnement.

Il est attendu également de cette formation d'avoir des licenciées possédant une base cohérente en écologie cernée par les techniques modernes d'analyses et d'exploitation, telles les bio statistiques et la géomatique appliquée en leur permettant de postuler aux concours de master en Ecologie et environnement.

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

Beaucoup de secteurs et domaines d'activités régionaux et nationaux pouvant accueillir et recruter les futurs diplômés de cette licence :

- ✓ Collectivités locales (Communes, Dairas et wilayas)
- ✓ Les Directions de l'environnement
- ✓ Conservations des forêts
- ✓ Directions de la santé
- ✓ Directions de l'agriculture
- ✓ Les établissements chargés des contrôles de la qualité de vie et de l'environnement
- ✓ Stations de traitement et de gestion des rejets et déchets (CET : Centre d'Enfouissement Technique, Station d'épuration des eaux, etc.).
- ✓ Aires protégées (Parcs Nationaux, réserves naturelles, réserves de la biosphère, Zones humides Ramsar, ...).
- ✓ Bureaux d'étude étatiques ou du secteur privé.

E – Passerelles vers les autres spécialités (Champ obligatoire)

Beaucoup de secteurs et domaines d'activités régionaux et nationaux pouvant accueillir et recruter les futurs diplômés de cette licence :

- ✓ Collectivités locales (Communes, Dairas et wilayas)
- ✓ Les Directions de l'environnement
- ✓ Conservations des forêts
- ✓ Directions de la santé
- ✓ Directions de l'agriculture
- ✓ Les établissements chargés des contrôles de la qualité de vie et de l'environnement
- ✓ Stations de traitement et de gestion des rejets et déchets (CET : Centre d'Enfouissement Technique, Station d'épuration des eaux, etc.).
- ✓ Aires protégées (Parcs Nationaux, réserves naturelles, réserves de la biosphère, Zones humides Ramsar, ...).
- ✓ Bureaux d'étude étatiques ou du secteur privé.

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 : 100 étudiants

B : Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité :

Nom, prénom	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement
SI BACHIR Abdelkrim	Des : Biologie animale	Dr. Ecologie animale	Pr.	- Biodiversité et changements globaux	
BENMESSAOUD Hassen	Ing. Ecologie forestière	Dr. Ecologie forestière et applications géomatiques	MCA	- SIG et cartographie numérique. - Principes de télédétection et Traitement des images.	
CHAFAA Smail	Ing. Protection des végétaux	Dr. Ecologie des communautés biologiques	MCB	- Méthodologies d'échantillonnage en écologie - Santé et protection des végétaux	
NEFFAR Fahima	Ing. Ecologie végétale	Mag. Ecologie et biologie moléculaire	MCB	- Pollution de l'environnement - Santé et protection des végétaux	
BELKHERIE Chems Eddine	Ing. Pédologie	Mag. Aménagement des milieux naturels	MAA	- Bioclimatologie	
LOMBARKIA Maliha	Ing. Ecologie Des Ecosystèmes Forestiers	Mag. Ecologie Appliquée	MAA	- Méthodes des études d'impacts sur l'environnement	
KHALFAOUI Farouk	Des. Biologie animale	Mag. Ecologie Animale	MAA	- Analyse et protection de l'environnement	
BEZZALA Adel	Ing. Forêts	Mag. Foresterie	MAA	- Concepts et méthodes de la géomatique	
CHERAK Lakhdar	Ing. Agronomie	Mag. Pédologie	MAA	- Eco-pédologie	
GHANEM Nadhra	Ing. Pédologie	Mag. Pédologie	MAA	- Eco-pédologie	
MERDACI Fouad	Ing. Protection des végétaux	Mag. Entomologie agricole et forestière,	MAA	- Bio-statistiques et bases de données.	

BEGHIANI Belkacem	Ing. Géologie	Mag. Géologie	MAA	- Géomorphologie	
BOUABDELLAH Iméne	Ing. Forêts	Mag. gestion durable des écosystèmes méditerranéens	MAA	- Conservation et développement durable	
BACHA Bahia	Ing. Ecologie et environnement	Mag. écologie animale	MAB	- Biogéographie	
ZEREG Salima	Ing. Ecologie et environnement	Mag. Foresterie	MAB	- Biologie des populations et des organismes	

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

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		
Maîtres de Conférences (A)	1		
Maîtres de Conférences (B)	6		
Maître Assistant (A)	9		
Maître Assistant (B)	0		
Autre (*)	8		
Total	26		

(*) 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 : Ecologie et environnement (réparti en 3 laboratoires : Mesures, analyse et microscopie ; Eco pédologie et une Salle d'élevages)

Capacité en étudiants : 30 + 30

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Microscope binoculaire type B1-211 A, révoluer à 4 objectifs, tube incliné tournant de 360°, statif lourd en métal, platine a mouvement croisé, éclairage halogène 12V/20W, transformateur incorporé dans le pied oculaire 10 x/18, Objectifs 4x /10x/ 40x/ 100x, 50Hz, livré avec housse de protection, huile d'immersion et autres accessoires	20	
02	Loupe binoculaire (Stéréo microscope pour observation tridimensionnelle) 220/50Hz, lampe halogène 6V -10 W, lumière ajustable incidente ou transmise, tête binoculaire ou trinoculaire avec zoom 4,5 :1 ajustable de 0,75 à 3,4, objectifs chromatiques standard 1, oculaires grand champs WF 10x (20)	20	
03	Boîte de rangement d'insectes , cadre en carton, vitrée, revêtement en papier noir à l'intérieur et fond en liège, dim.40 x 30 x 5,5cm	100	
04	Boussoles de terrain antichoc avec étui	05	
05	Balance analytique étendue de pesée 120 g précision de lecture de 0.1 mg à 0.1 g, Plateau 9 cm de diamètre, alimentation 220 V et piles 9 V	02	
06	Balance de précision : Analyseur d'humidité type IR 30, avec affichage digital, pesé max. 30g, précision de lecture 1mg température de séchage 40- 160°C Minuterie de 0,1 à 99min, lecture directe du taux d'humidité / pourcentage du poids séchage avec interface RS 232, alimentation 220V/50Hz.	01	
07	Centrifugeuse de paille avec rotor angulaire pour 8 x 15 ml, vitesse réglable en pas de 100 tr/min. à max. 6.000 tr/min, 3420 x g, alimentation 220 V/50 Hz. Tubes pour centrifugeuse, 15 ml, 10 pcs.	01	
08	Conductimètre TDS mètre étanche: Mémoire 50 mesures horodatées et calibrage conforme BPL Boîtier étanche IP 67 insubmersible, Conductivité : 0,01 µS à 199,9 mS/cm, TDS (38631) : 0,1 à 200 g/l, Température : 0,0 à 100,0°C, Précision : Conductivité /TDS ±1% P.E. Température ±0,5°C, Constante cellule : 0,1 - 1 - 1 0cm-1, L x P x H / Poids nu 190x100x60mm/320g, Lx20PxH / Poids complet 240 x 230 x 70 mm/700g, Alimentation : 4 Piles 1,5 V AAA	01	
09	Chronomètre , affichage numérique, compactage 24 heures, résolution 1/100s, fonction : addition, split, montre avec calendrier et alarme, livré avec cordelette, pile et boîtier anti-choc	02	
10	Étuve de laboratoire universelle en inox, multi étages, température jusqu'à 400°C, réglable, affichage numérique, porteextérieure vitrée, minuterie, puissance 800 - 1000 W, 100 l au minimum	02	

11	Ensemble de tamis de laboratoire de type AFNOR : - En acier inoxydable, -Colonne de 8 tamis, -Hauteur 55mm, diamètre 200mm, maille de tamis 80 microns à 2 mm	02	
12	Four à mouffles type VMK 135, volume utile 13,5 l, Temp. Max. 1200°C, affichage digital, régulation de la température PID avec 25 programmes de 25 segments chacun, alimentation 220V/50Hz. Jeu de 2 réservoirs, type KAN 20, capacité 20 litres, avec sondes de niveau	01	
13	Filets ornithologiques :-25 m de longueur,-Petites mailles pour petits passereaux	03	
14	Jauge à écorce	03	
15	Hygromètre (Humidimètre) :-Affichage analogique et digital,- Mémoire minimum 250 valeurs, Écran à cristaux liquides (40 x 50 mm),-Interface RS 232,-Logiciels Windows approprié, Alimentation par piles 9 V, sur accumulateur et sur réseau	01	
16	Luxmètre : Pour la mesure de l'intensité lumineuse dans et à l'extérieur de l'eau,-Luminosité : Plage de mesure : 0 à 300Lx, 0 à 3kLx ; 0 à 30kLx 0 à 300kLx, Résolution respectivement 3% ;3% ; 3% ; 5 %, Connecteur à diodes à 5 pôles Sonde (câble 1,5m) Câble d'interconnexion RS232	01	
17	Luxmètre 5000 lux Affichage analogique et digital,- Mémoire minimum 250 valeurs,- Ecran à cristaux liquide (40x50mm), - Interface RS 232, - Logiciels Windows approprié , - Alimentation par piles 9V, sur accumulateur et sur réseaux.	01	
18	Turbidimètre - affichage numérique :- gamme de 0.1 à 2000NTU – Alimentation piles 9V.	01	
19	Manomètre / Baromètre Pour la mesure de la pression absolue. Sans capteur de pression atmosphérique est mesurée. Pression : Plage de mesure : 0 à 1300 hPa longue durée 0 à 200 hPa courte durée Résolution : 1 hPa Connecteur. Mini connecteur DIN à pôles Capteur de pression piézorésistif pour tuyaux 4 mm 0 x 1300 hPa Capteur de pression piézorésistif pour tuyaux 4 mm 0 x 7000 hPa Logiciel Windows Pression Câble d'interconnexion RS232	01	
20	Etalors à insectes en bois avec faille réglable (min 25x 35 cm)	10	
21	Chronomètre , affichage numérique, compactage 24 heures, résolution 1/100s, fonction : addition, split, montre avec calendrier et alarme, livré avec cordelette, pile et boîtier anti-choc	03	
22	Oxymètre de laboratoire : -(Concentration d'oxygène/ température/pression atmosphérique) Affichage analogique et digital, -Mémoire minimum 250 valeurs,- Écran à cristaux liquides (40 x 50 mm) , -Interface RS 232, -Logiciels Windows approprié,- Alimentation par piles 9 V, sur accumulateur et sur réseau	01	
23	pH-mètre/Thermomètre et Millivoltmètre portable de terrain Avec fonction de mémorisation (100 valeurs) et interface RS232, fonctions, prise des mesures à des intervalles de temps prédéfinies, fonction hold, valeur minimale, maximale et moyenne. Electrode pH en verre avec possibilité de remise à niveau du liquide (Utilisable de -5 à + 100°C). Sonde de température Pt1000 avec protection en verre Réservoir pour stocker les électrodes pH	02	

	Solution tampon pH 4,01- ; 100ml Solution tampon pH 7,01 ; 1000ml Solution tampon pH 10,01; 1000ml		
24	pH mètre de paille :-numérique, boîtier et connexion a l'électrode étanche, la lecture alphanumérique et affichage simultané pH / température, compensation automatique de la t°de -5 à 105°C, étalonnage automatique 1à3 points. Affichage de la mesure uniquement lorsque' elle est stable.	02	
25	ph-mètre de terrain : -Calibration conforme BPL, -Boîtier étanche IP 67 insubmersible, -Technologie microprocesseur CMOS, -Mémoire 16 ou 50 mesures horodatées, -Gamme :- PH : -2.00 à 16.00 PH	01	
26	Programmeur journalier à taquets : -Indication de l'heure sur vernier, -Mise en route et extincteur par taquets, -Extraction 15minutes,-Interrupteur ON/OFF indépendant de la programmation. -LxPxh. 70x25x120mm, -Alimentation 230v. - Pouvoir découpe 16A	02	
27	PLAQUE CHAUFANTE ET BAIN DE SABLE : -Contrôle température par thermostat. Puissance de chauffe réglable : 10 à 100. -Usage continu.-Bonne conductibilité thermique. Plaque et bain sont munis de pieds réglables pour mise à niveau et d'un câble d'alimentation de 1.7 m., -Ils peuvent supporter jusqu'à 100 Kg de charge., -Panneau de commande disposé sur la face avant la plus courte., -Alimentation : 230 v – 50 Hz., Thermostat de régulation. Régulateur de puissance. Plaque aluminium ; * zone de chauffage séparée de l'électronique., * uniformité : ±6°C pour les plaques 30-100°C et 50 à 300°C, ±8°C pour les plaques : 130-370°C. (43x58cm) Bain de sable : * bac inox hauteur 50mm. • Gradient de température s'établit jusqu'à la surface du sable : par cm de sable retrancher : 20°C pour les bains : 30-110°C, • 60°C pour les bains : 50°C-300°C et 130-370°C. • Sable spécial : 4Kg.	01	
28	PRELEVEUR DE SOL : -Pour terre, boue, sable....Carottage diamètre 7 ou 8.5 cm. Tête de sondage acier ou acier inox pour déterminer la composition, l'humidité ou la pollution des sols. Il comprend : * 1 tête de sondage, * 1 tige acier ou acier inox, * 1 poignée renforcée caoutchouc. - Tête de sondage : en acier ou acier inox avec dents en carbure de tungstène. *pour sol sec : Ø7 à 8,5 cm (acier inox) *pour sol humide : Ø7 à 8.5 cm (acier inox). *pour le sable : Ø7 à 8.5 cm (acier inox). - Tige : *acier inox : 90 cm. *acier inox 120 cm. - Poignée : *acier inox, standard.	01	

Intitulé du laboratoire : Ecopédologie et Géomatique
Capacité en Étudiants : 20 à 25 étudiants

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Agitateur magnétique 60-1200 t/mn 6postes	02	
02	Agitateur magnétique chauffant 0-1300 t/mn	01	
03	Agitateur rotatif Pour tubes ou flacons	01	
04	Balance précision 60 g – 6kg	02	
05	Balance portable 200 – 5000g	02	
06	Etuve de laboratoire (100l avec vitre, 400°C)	01	
07	Tamis 0,2 mm, 2mm, 20mm	01	
08	Becs bunsens Gaz naturel	04	
09	Dessiccateurs Sous vide	04	
10	Trompes à vide Debit 8l / min	02	
11	Seringues Avec aiguilles	04	
12	Centrifugeuse Force égale à 1000g	01	
13	Cylindres en métal Diamètre 5cm, hauteur 4cm	04	
14	Cylindre en métal Diamètre 15cm, Hauteur 10cm	04	
15	Chronomètres 30min 1/5 s	02	
16	PH mètre inolab Mesure PH, potentiel redox	02	
17	Conducdimètre Combiné 5paramètres	03	
18	Thermomètre T° interne, externe humidité relative	02	
19	Four a moufle 1100°-11litres	01	
20	Appareil a distillation Kjeldahl PN1430	01	
21	Photomètre Multiparamètres	01	
22	Entonnoirs	10	
23	Supports entonnoirs	10	
24	Spatules L=150mm, l,20 mm	04	
25	Eprouvettes 50ml, 100ml, 250 m l,1l	30	
26	Flacons 250ml, 1l	30	
27	Pisettes en plastique	10	
28	Pipettes 1ml, 5ml, 10ml, 20ml	30	
29	Supports pipettes	10	
30	Fioles jaugées 25ml, 100ml, 250ml	20	
31	Tubes à essai 5ml, 10ml, 50ml	30	
32	Bechers 100ml, 250ml, 1l	30	
33	Flacons avec appendice	10	
34	Burettes 50ml	10	
35	Erlenmeyer 100ml 250ml, 300ml	10	
36	Fioles kjeldahl 750m	30	
37	Refrigerant adapté Ballon pyrex	05	
38	Pinces en bois	10	
39	Ruban diamètre acier 3M	04	
40	Ruban diamètre acier 5M	04	
41	Compas extra-légers 80 cm	08	
42	Compas extra-légers 102 cm	08	
43	Dendromètre Blum leiss BL06 model le plus complet avec 2 index mobiles,system télémétrique-mire en étui.	05	
44	Dendromètre Blum leiss BL07	05	
45	Relascope de Bitterlich livré complet en etui.	06	
46	Mire spécial chemin de base pour relascope de Bitterlich	06	
47	Griffe forestière	05	
48	Griffe forestière	06	
49	Tarière finlandaise long 600mm	06	
50	Tarière finlandaise long 750mm	06	
51	Tarière finlandaise long 750mm	05	
52	Chaîne d'arpentage 50m	03	

53	Boussole SUNTO à bain d'huile	08	
54	Cartes topographiques :1/50 000 N° des feuilles : 118, 119, 120, 121, 122,123, 144, 145, 146, 147, 148,149, 170, 171, 172, 173, 174, 75,176, 198, 199, 200, 201, 202, 203,204, 227, 228, 229, 230, 231, 232,233, 258, 259, 260, 261, 262, 263,264, 289, 290, 291, 292, 293, 294,295, 319, 320, 321, 322, 323, 324,325	10 feuilles	
55	Cartes topographiques : 1/200 000 N° des feuilles : 118, 119, 120, 121, 122,123, 144, 145, 146, 147, 148,149, 170, 171, 172, 173, 174, 175,176 198, 199, 200, 201, 202, 203,204, 227, 228, 229, 230, 231, 232,233, 258, 259, 260, 261, 262, 263,264, 289, 290, 291, 292, 293, 294,295, 319, 320, 321, 322, 323, 324,325	10 feuilles	
56	Photographies aériennes : 1/20 000 N° des feuilles : 120, 146, 172, 173, 174, 175,199, 200, 201, 202, 203, 228, 230,23, 232, 260, 261,262.263	10 feuilles	
57	Stéréoscopes à miroir Sokkisha grossissement1, 5x, champ de vision : 18x23 cm.livré avec jumelle, grossissement x 3, oculaire réglage barre de parallaxe, livré coffret bois.	05	
58	Planimètre HAFF 317 E , bras conducteur et bra polaire fixe remise à zéro par mollette loupe traceuse, lecture à vernper.	08	
59	Planimètre électronique PLACOM , précision +/- 0,2 % affichage digital à 8 chiffres, alimentation par batteries cd Ni rechargeable.	08	
60	Curvimètre	08	
61	Table tracente	01	
62	Tables de dessin professionnel	15	
64	Scanner mono océ 4030,600 dpl (36''/914mm).	01	
65	Image Tracer Pro. V6 .P / Auto CAD 14/2000/2002.	01	
66	Traceur Océ 5250 couleur AO, 32 Mo RAME Jeu de 5 cartouches, pied.	01	
67	Logiciel Mapinfo professionnel V.7 et 8 pour Win 98/N	01	
68	Plotteur Laser A0 HP avec consommable (encre de couleur et rouleaux de papier A0.	01	
69	Logiciel de traitement d'images ENVI et des images satellitaires de Landsat (1970,1990 et 2000) et des images de satellite Algérien Alsat1 (2003, 2005, 2006 et 2007)	01	

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

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Conservations des forêts : Batna, Oum El Bouaghi, Khenchela, Biskra	30	07 jours
Inspection de l'environnement Batna	30	07 jours
Aires protégées (Réserves et parcs nationaux et de la biosphère, ...) : Belezma , zones humides du sud-constantinois, Djebel El Ouahch,...	40	07 jours
Stations de traitement et d'épuration de l'eau : Batna	100	01 jour
Centre National de Recherche Scientifique et Technique dans les Régions Arides (CRSTRA) : Biskra	100	01 jour

Haut commissariat au développement de la steppe (HCDS) : M'Sila/ Djelfa	100	01 jour
Office National des Barrages : Timgad, Biskra, Khenchela	100	03 jours

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

- ✓ Bibliothèque du département de Biologie (plus de 300 titres, plus de 1000 exemplaires : ouvrages d'Ecologie et de Biologie).
- ✓ Bibliothèque du département d'Agronomie (plus de 25 revues scientifiques, 300 titres et plus de 2000 exemplaires : ouvrages d'Ecologie, Environnement et Géomatique, forêts, etc.
- ✓ Bibliothèque de la Faculté des Sciences (plus de 600 titres et 2500 exemplaires).
- ✓ Bibliothèque centrale de l'université de Batna.
- ✓ Bibliothèque de l'Institut d'Hygiène et sécurité

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

- ✓ Centre de calcul du département de Biologie avec connexion internet,
- ✓ Centre de calcul de la faculté des Sciences avec connexion internet,
- ✓ Centre de calcul de la Bibliothèque centrale de l'université de Batna avec connexion internet,
- ✓ Bases de données bibliographiques

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)

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)

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

Socle commun domaine « Sciences de la Nature et de la Vie » (S1- S2)

Semestre 1

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

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

Socle commun domaine « Sciences de la Nature et de la Vie » (S1- S2)

Semestre 2

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

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

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

Domaine Science de la nature et de la vie Filière « Sciences Biologiques » (S3-S4)

Semestre 3

Unités d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation			
	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*		Examen	
U E Fondamentale Code : UEF 2.1.1 Crédits : 6 Coefficients : 3	Zoologie	6	3	3h00	-	1h30	67h30	82h30	x	40%	x	60%
U E Fondamentale Code : UEF 2.1.2 Crédits : 12 Coefficients : 6	Biochimie	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30	x	40%	x	60%
	Génétique	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.1.1 Crédits : 4 Coefficients: 2	Techniques de Communication et d'Expression (en anglais)	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.1.2 Crédits : 5 Coefficients: 3	Biophysique	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00	x	40%	x	60%
U E Découverte Code : UED 2.1.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Environnement et Développement Durable	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 2.1.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Ethique et Déontologie Universitaire	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30	-	-	x	100%
Total Semestre 3		30	17	15h00	7h30	2h30	375h00	375h00				

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

Domaine Science de la nature et de la vie Filière « Sciences Biologiques » (S3-S4)

Semestre 4

Unités d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation			
	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*		Examen	
U E Fondamentale Code : UEF 2.2.1 Crédits : 8 Coefficients : 3	Botanique	6	3	3h00	-	1h30	67h30	82h30	x	40%	x	60%
U E Fondamentale Code : UEF 2.2.2 Crédits : 14 Coefficients : 5	Microbiologie	8	4	3h00	1h30	1h30	90h00	110h00	x	40%	x	60%
	Immunologie	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.2.1 Crédits : 4 Coefficients: 2	Méthodologie scientifique et techniques d'étude du vivant	4	2	1h30	-	1h30	45h00	55h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.2.2 Crédits : 4 Coefficients: 2	Biostatistique	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00	x	40%	x	60%
U E Découverte Code : UED 2.2.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Ecologie générale	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 2.2.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Outils Informatiques	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30	-	-	x	100%
Total Semestre 4		30	17	13h30	6h00	5h30	375h00	375h00				

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

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

Semestre 5

Unité d'enseignements	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			VHS (14-16 sem)	Autre*	Mode d'évaluation	
			Cours	TD	TP			Continu	Examen
UEF 1 : Mésologie (caractérisation du milieu)									
Bioclimatologie	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	40%	60%
Eco-pédologie	6	3	3h00	-	1h30	67h30	82h30	40%	60%
Géomorphologie	2	1	1h30	-	-	22h30	22h30	-	100%
UEF.2 : Pathologie des écosystèmes									
Pollution de l'Environnement	2	1	1h30	-	-	22h30	45h00	-	100%
Analyse et protection de l'Environnement	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	40%	60%
UE Méthodologique : Cartographie et SIG									
Cartographie thématique	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	40%	60%
Téledétection et SIG	5	3	1h30	-	2h30	60h00	55h00	40%	60%
UED Découverte									
UED1/ L'eau et les changements climatiques	2	2	3h00	-	-	45h00	5h00	-	100%
U.E. Transversale									
Anglais scientifique	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30	-	100%
TOTAL	30	17	16h30	4h30	4h00	375h00	375h00		

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

Semestre 6

Unité d'enseignements	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			VHS (14-16 sem)	Autre*	Mode d'évaluation	
			Cours	TD	TP			Continu	Examen
UEF1: Ecologie des populations et des communautés									
Biologie des populations et des organismes	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30	40%	60%
Biogéographie	4	2	3h00	-	-	45h00	55h00	-	100%
Biodiversité et changements globaux	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	40%	60%
Conservation et développement durable	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	40%	60%
U.E.Méthodologique									
Méthodes d'inventaire et d'échantillonnage	9	5	3h00	1h	3h00	105h00	120h00	40%	60%
U.E. Découverte									
Gestion et protection de la ressource en eau	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00	40%	60%
UE Transversale									
Limnologie	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30	-	100%
Total	30	17	15h00	7h00	3h00	374h60	375h00		

Autre* = travail complémentaire en consultation semestrielle

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)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	502.5	270	22.5	75	870
TD	247.5	180			427.5
TP	292.5	127.5	45		465
Travail personnel	150	75	15	45	285
Autre (préciser)					
Total	1192.5	652.5	82.5	120	2047.5
Crédits	118	47	9	6	180
% en crédits pour chaque UE	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 : 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 CO₂, effet de serre, ozone Atmosphérique (et terrestre).

6. Classification climatique physique

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

7. L'Aridité

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

8. Hydrologie

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

9. Les bilans hydriques

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

10. Méthodes de caractérisation du climat méditerranéen

- Méthode d'EMBERGER
- Méthodes dérivées
- Discussions

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

- Aridité et dégradation anthropique

12. Relations végétation climat

13. Classification biologique des climats

14. Cartographie climatique et bioclimatique

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Références bibliographiques.

1. Bagnouls F. et Gausson 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^{ème} année. Une culture générale sur l'environnement est également la bienvenue.

Contenu de la matière :

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

2. Les éléments constitutifs du sol

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

3. L'organisation morphologique des sols

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

4. Les propriétés chimiques du sol

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

5. Les propriétés biologiques du sol

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

6. Classification des sols

- La classification des sols
- Les différentes classifications
(Russe, Américaine, Française)

- Les sols d'Algérie et leur relation avec le climat et la géomorphologie

7. Relations sols végétation

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^{ème} année. Une culture générale sur l'environnement est également la bienvenue

Contenu de la matière :

1. Généralités

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

2. La structure

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

3. Déformations tectoniques

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

4. Facteurs externes de la morphologie

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

- Action anthropique et morphogénèse

5. Géomorphologie climatique azonale

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

6. Prépondérances écologiques du facteur géomorphologie

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, écopédologie et Biocénologie.

Contenu de la matière :

1- Pollutions et implications écologiques

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

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

2.1- Propriétés physiques

2.2- Durée de vie des substances

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

2.4- Accumulation ;

2.5- Répartition des polluants ;

2.6- Transfert et concentration des polluants dans la biomasse ;

2.7- Elimination, Décomposition, Persistance.

3- Pollution atmosphérique

3.1- Origine des principaux polluants atmosphériques

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

3.3- Les effets des différentes substances

4- Pollution des sols

4.1- Définition

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

4.3- Pollution par les contaminants d'origine industrielle

5- Pollution des eaux

5.1- Introduction : les ressources en eaux

5.2- Différentes sources de pollutions des eaux

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

5.4- Pollution domestique et urbaine

5.5- pollution d'origine agricole

5.6- Pollution d'origine atmosphérique

5.7- Pollution naturelle

6- Pollution Nucléaire

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 indicielles

- 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

www.univ-bej.dz

Abonnement de la bibliothèque aux ressources électronique de l'éditeur elsevier :www.sciencedirect.com
La bibliothèque dispose de tous les ouvrages concernant la spécialité

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. 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^{ème} 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
- *Cours en ligne - SIG-UNIL*
www.unil.ch/gis/fr/home/menuinst/logiciels/...de.../cours-en-ligne.html

www.univ-bej.dz

Abonnement de la bibliothèque aux ressources électronique de l'éditeur elsevier :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

Semestre : 5

Unité d'enseignement Transversale 1 (UET 3.1.1) : Langue

Matière : Anglais scientifique

Crédits : 3

Coefficient : 1

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

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

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

Notions de base apprises au collège et au lycée.

Contenu de la matière:

1/ Recommendations and strategy for learning English

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

2/ Learning how to write an email to request documentation from authors

Main expressions and formulas used in this kind of correspondence
Presentation of the email

3/ Exploration of the main terminology used in biological sciences

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

Mode d'évaluation : EMD, Rattrapage.

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

- 1. Adamson D. And Bates Martin. 1977.** Biology. Collection Nucleus, English for science and technology. Longman, London. 110p. **2619/07**
- 2. Bert, Jacques,** Dictionnaire scientifique anglais-français [texte imprimé] / Jacques Bert. - 2e éd. - Paris : Dunod, 2002. - VI-345 p. : ill. ; 22 cm. - (Sciences Sup). ISBN 2100068415. **503/11**
- 3. Défourneau, Marc.** Do you speak science ou comment 'exprimer en anglais scientifique. Bordas, 1980. Paris. ISBN 204010657x. 199p. **2619/15**
- 4. Gerome, Sally-Besworth,** Lire l'anglais scientifique et technique [texte imprimé] / Sally-Besworth Gerome. - Paris : Ellipses, 1983. - 320 P. : ill. ; 24 Cm. ISBN 2729830529 Anglais scientifique. **2619/17**
- 5. McMillan, Victoria E. 2006.** Writing papers in the biological sciences. Fourth edit. Bedford/St. Martin's. Boston, New York. 269p.
- 6. Marchand, Hélène.** Read on ! lecture raisonnée de l'anglais scientifique [texte imprimé] / Hélène Marchand. - Paris : Ellipses, 1991. - 224 P. : ill. ; 25 Cm. ISBN 2729841229 **2.619/33/**

Websites

http://www.freelang.com/dictionnaire/anglais_scientifique.html

<http://www.lantolang.com/>

<http://www.alphadictionary.com/>

http://questionnaire.linternaute.com/cgi/questionnaire/affiche_resultat.php?f_id_questionnaire=2612&f_id_zone=3&f_id_type=3&f_id_application=23&f_id_categorie=35

http://users.wpi.edu/~nab/sci_eng/

www.univ-bej.dz

Abonnement de la bibliothèque aux ressources électronique de l'éditeur elsevier :www.sciencedirect.com

La bibliothèque dispose de tous les ouvrages concernant la spécialité

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 vivants qui interagissent les uns 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

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 :

Biocénologie, 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.

1. Lacoste A. et Salanon R., 2001- Elément de biogéographie et d'écologie. Ed. Nathan, Paris, 269 p.
2. Blondel J., 1995- Biogéographie. Approche écologique et évolutive. Ed. Masson, Paris, 320p.
3. Braquet Paris R., 1987- Biogéographie des continents. Ed. Masson, Paris, 470p.
4. El Hai H., 1978- Biogéographie. Ed. Colin, Paris, 406p.

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 :

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.
2. UICN, Commission de la sauvegarde des espèces, « *Numbers of threatened species by major groups of organisms (1996–2004)* ».
3. DAJOZ R., 1985- Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 505 p.

3. SITES INTERNET

www.coursdiderot.com/
www.ccf-d-terresolidaire.org/COP
www.developpement-durable.gouv.fr/
www.agirpourenvironnement.org/
www.cnrs.fr/inee/

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

Abonnement de la bibliothèque aux ressources électronique de l'éditeur elsevier :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

Semestre : 6

Unité d'enseignement Transversale 1 (UET 3.1.1) : Limnologie

Matière : Limnologie

Crédits : 3

Coefficient : 1

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 : 01 examen et 1 rattrapage

IV- Accords / Conventi IV- Accords / Conventions

- ✓ Conservation des forêts de la wilaya de Batna,
 - ✓ Parc National de Belezma (Batna),
- ✓ Direction de l'environnement de la wilaya de Batna,
- ✓ Direction de l'Hydraulique de la wilaya de Batna,
 - ✓ Direction de la pêche de la wilaya de Batna,

V – Curriculum Vitae succinct
De l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité
(Interne et externe)
(selon modèle ci-joint)

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : SI BACHIR Abdelkrim

Date et lieu de naissance : 06/11/1962 à Ait El Bachir (Tizi Ouzou)

Mail et téléphone : si_bachir@yahoo.fr Mobile : 0779 232 639

Grade : Professeur

Etablissement ou institution de rattachement : Université El Hadj Lakhdar - Batna

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

Diplômes obtenus	Etablissement et [période d'études]
Docteur d'État es. Sciences Naturelles	Université Ferhat Abbès Sétif – Algérie [2003 - 2007]
Docteur d'université en Ecologie et Evolution (Hydrobiologie)	Université Paul Sabatier (Toulouse III, France) [2001 - 2005]
Magister en Biologie, spécialité : Ecologie animale	Université Ferhat Abbès Sétif – Algérie [1996 - 2001]
Diplôme d'Etudes Supérieures (D.E.S., BAC + 04) en Biologie animale	Département de Biologie, Université de Batna – Algérie [1981 - 1986]

Baccalauréates. Sciences naturelles	Lycée AbbèsLaghrou Batna – Algérie [1978 - 1981]
-------------------------------------	--

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

- Enseignement : Zoologie, Biologie animale, Ecologie, Ecobiologie, Biodiversité, Limnologie, Ornithologie, Entomologie, Ichtyologie.
- Recherche: Hydrosystèmes, Biologie et écologie animale, Biologie de la conservation, Evaluation et gestion de l'environnement, Parasitologie, Ornithologie, Entomologie, Ichtyologie.
- Autres études appliquées et expertises : Diagnostics écologiques et environnementaux, Etudes d'impacts, Plans de gestion et d'aménagement, Schémas directeurs, Zones humides, Aires protégées.

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : CHAFAA Smail

Date et lieu de naissance : 13/05/1966 Ouled si slimane - Batna

Mail et téléphone : smail.chafaa@yahoo.fr Tel : 07 72 35 92 40

Grade : M.C.A.

Etablissement ou institution de rattachement : Université El Hadj Lakhder Batna

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

- **Graduation : Ingénieur d'état en Agronomie en 1992 à l'université de Batna. Spécialité : Protection des végétaux.**
- **Post graduation : Magister en 2008 à l'Ecole Nationale Agronomique El-Harrach- Alger, spécialité : Ecologie des communautés biologiques.**

- Doctorat en Science Agronomiques 2013 à l'École Nationale Agronomique ElHarrach- Alger, spécialité : Ecologie des communautés biologiques.

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées, etc.)

- TD. Zoologie en 2011.
- TD. Ecologie en 2011.
- Méthode d'échantillonnages en écologie Animale en 2011, 2012, 2013, 2014 et 2015 (Licence et Master)
- Ecologie des Arthropodes terrestres et Aquatiques en 2012, 2013, 2014 et 2015.
- Structure et fonctionnement des écosystèmes terrestres et aquatiques en 2014 et 2015.

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : MERADSI Fouad

Date et lieu de naissance : 01-09-1982 à Batna

Mail et téléphone : fouad.entomo@yahoo.fr Tél. : 05 61 27 61 88

Grade : M. C. B

Etablissement ou institution de rattachement : Université Hadj-Lakhdar –Batna-

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

Diplômes obtenus	Etablissement et [période d'études]
Magister en Sciences Agronomiques, Option : Protection des végétaux, Spécialité : Entomologie agricole et forestière,	Institut d'Agronomie, Université Hadj-Lakhdar – Batna (2009)

Diplôme Ingénieur d'état (BAC + 05) en Sciences Agronomiques, Spécialité Zootechnie.	Institut d'Agronomie, Université Hadj-Lakhdar – Batan (2006)
Baccalauréat sciences	Lycée Benboulaid (2001)

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

- Biostatistiques et bioinformatiques ;
- Techniques d'analyses statistiques ;
- Conservation et gestion des ressources naturelles ;
- Biodiversité et propriétés des communautés ;
- Gestion adaptative des écosystèmes méditerranéens et la stratégie pour le développement durable ;
- Zoologie.

- Outils informatique: Word, Excel, PowerPoint.
- Outils statistiques : SPSS, Statistica.

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : NEFFAR Fahima

Date et lieu de naissance : 03 /06/1967 à El-Eulma

Mail et téléphone : f.neffar@yahoo.fr Tél. 0664285791

Grade : MCB

Etablissement ou institution de rattachement : Département de Sciences de la Nature et de la Vie, Faculté des Sciences, Université El Hadj Lakhdar de Batna 05000 (Algérie).

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

Diplômes obtenus	Etablissement et [période d'études]
------------------	-------------------------------------

Doctorat en Sciences	Université Ferhat Abbas- Sétif- (2004 -2013).
Magister en Biologie végétale, spécialité: gestion des écosystèmes.	Université Ferhat Abbas –Sétif- (1993-2001).
Diplôme d’Ingénieur d’Etat en Ecologie et Environnement..	Université de Annaba (1990 -1991).
Baccalauréat en Sciences	Lycée Sakhri- El-Eulma- (1985- 1986).

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées, etc.)

Matières enseignées : Ecologie végétale ; synthèse écologique ; caractérisation de l’écosystème forestier ; autoécologie ; structure et fonctionnement de l’écosystème forestier, génétique, méthodes d’étude des peuplements végétaux.

Stages et formations :

- ✓ Stage de Formation (30 jours) en France- Rennes (1996).
- ✓ Stage de 1 mois portant sur la génomique à Fiorenzuola d’Arda (Italie) en 2005.
- ✓ Stage de longue durée (18 mois) portant sur la génomique à Fiorenzuola d’Arda (Italie) en 2006/2008.

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : LOMBARKIA-ALLOUI MELIHA

Date et lieu de naissance : 20 Fevrier1968 à Constantine

Mail et téléphone : malloui@yahoo.fr/Tel:0553286757

Grade : Maître Assistante A.

Etablissement ou institution de rattachement : Département des sciences de la nature et de la vie.

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc.) avec date et lieu d’obtention et spécialité :
 -Ingénieur d’état en Ecologie des Ecosystèmes Forestiers/1993-CONSTANTINE.
 -Magister en Ecologie Appliquée/1999-SIDI BEL ABBES.

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.) :

- Responsable de Master « Biologie de la Conservation ».
- Cours enseignés : Evolution de la pensée en Ecologie, Génétique de la conservation, Ecosystèmes Forestiers et dendroécologie, Ecologie des milieux montagnards.

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : Belkhiri Chems eddine

Date et lieu de naissance : 06 /03/1962 à Constantine.

Mail et téléphone : chems25b@yahoo.fr Mobile : 0554 21 82 46

Grade : M.A.A.

Etablissement ou institution de rattachement : Université El Hadj Lakhdar - Batna

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

Diplômes obtenus	Etablissement et [période d'études]
Magister en sciences de la nature et de la vie, spécialité : Aménagement des milieux naturels.	Département des sciences de la nature et de la vie, université frères Mentouri Constantine . (2002)
Diplôme Ingénieur d'état (BAC + 05) en Pédologie.	Institut National d'Enseignement Supérieur d'Agronomie de Batna – Algérie (1988)
Baccalauréat sciences expérimentales	Lycée Tarek Ibn Ziad Constantine (1982)

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

- **Matière : Ecophysiologie végétale.**
- **Matière : Bioclimatologie.**
- **Matière : biogéographie.**
- **Matière : Eco toxicologie.**
- **Matière : Eco pédologie.**

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : Ghanem Nadra

Date et lieu de naissance : 18 /06/1974 à Constantine.

Mail et téléphone : nadra_gh@yahoo.fr Mobile : 05 58 55486

Grade : M.A.A.

Etablissement ou institution de rattachement : Université El Hadj Lakhdar - Batna

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

Diplômes obtenus	Etablissement et [période d'études]
Magister en sciences agronomiques : sciences du sol.	Département de Pédologie, INA El Harrach . (2004)
Diplôme Ingénieur d'état (BAC + 05) en Pédologie.	Institut National d'Enseignement Supérieur d'Agronomie de Batna – Algérie (1997)
Baccalauréat sciences naturelles	Lycée Asma Ain Beida O.E.B. (1992)

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

- **Matière : Biologie végétale.**
- **Matière : Biologie animale.**
- **Matière : ecopédologie.**
- **Matière : Sol Vivant.**
- **Matière : Paléo et Néo écologie.**
- **Organisation et Fonctionnement des sols méditerranéens**
- **Biostatistiques**

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : ZEREG Salima

Date et lieu de naissance : 14 /11/1980 à Batna.

Mail et téléphone : salimazereg@yahoo.fr Mobile : 07 90 65 43 18

Grade : M.A.A.

Etablissement ou institution de rattachement : Université El Hadj Lakhdar - Batna

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

Diplômes obtenus	Etablissement et [période d'études]
Magister en foresterie	Département des sciences de la nature et de la vie, Université de batna (2011)
Diplôme Ingénieur d'état (BAC + 05) en écologie	Département de biologie, Université de Batna (2004)
Baccalauréat sciences	Lycée 500 Frère Abbes (1999)

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

- Matière :** Méthodes d'échantillonnage végétale.
- **Matière :** TD écologie.
 - **Matière :** Biologie fonctionnelle et biologie du développement
 - **Matière :** Biologie végétale
 - **Matière :** Botanique

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : MERADSI Fouad

Date et lieu de naissance : 01-09-1982 à Batna

Mail et téléphone : fouad.entomo@yahoo.fr Tél. : 05 61 27 61 88

Grade : M. A. A

Etablissement ou institution de rattachement : Université Hadj-Lakhdar –Batan-

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

Diplômes obtenus	Etablissement et [période d'études]
Magister en Sciences Agronomiques, Option : Protection des végétaux, Spécialité : Entomologie agricole et forestière,	Institut d'Agronomie, Université Hadj-Lakhdar – Batna (2009)
Diplôme Ingénieur d'état (BAC + 05) en en Sciences Agronomiques, Spécialité Zootechnie.	Institut d'Agronomie, Université Hadj-Lakhdar – Batna (2006)
Baccalauréat sciences	Lycée Benboulaid (2001)

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

- Biostatistiques et bioinformatiques ;
- Techniques d'analyses statistiques ;
- Conservation et gestion des ressources naturelles ;
- Biodiversité et propriétés des communautés ;
- Gestion adaptative des écosystèmes méditerranéens et la stratégie pour le développement durable ;
- Zoologie.

- Outils informatique: Word, Excel, PowerPoint.
- Outils statistiques : SPSS, Statistica.

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : CHERAK Imen

Date et lieu de naissance : 06/07/1983

Mail et téléphone : imy_bmw@hotmail.com Mobile : 0662136275

Grade : M.A.A.

Etablissement ou institution de rattachement : Université El Hadj Lakhdar - Batna

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

Diplômes obtenus	Etablissement et [période d'études]
Magister en Agronomie, option gestion durable des écosystèmes méditerranéens	Institut de technologie forestière, Université de Batna
Diplôme Ingénieur d'état (BAC + 05) en foresterie.	Département des Biologie, Université de Batna (2007)
Baccalauréat sciences	Lycée Ali nemer (2003)

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

- **Matière : Méthode d'échantillonnage végétale.**
- **Matière : Biologie de la conservation.**
- **Matière : Autoécologie.**

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : CHERAK LAKHDAR

Date et lieu de naissance : 08/07/1950

Mail et téléphone : Mobile : 0662136275

Grade : M.A.A.

Etablissement ou institution de rattachement : Université El Hadj Lakhdar - Batna

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

Diplômes obtenus	Etablissement et [période d'études]
Magister (option pédologie) (1999)	Institut de technologie forestière, Université de Batna
Diplôme Ingénieur en agronomie Appliqué (1976)	
Baccalauréat sciences	//

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

- **Matière : Ecopédologie.**
- **Matière : Conservation des sols.**
- **Matière : Biologie du sol.**

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : BAGHIANI belkacem

Grade : M.A.A.

Date et lieu de naissance : 1956 Merouana

Mail et téléphone : baghoakuniv@hotmail.fr

Etablissement ou institution de rattachement : Université El Hadj Lakhdar - Batna

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

Diplômes obtenus	Etablissement et [période d'études]
Magister en géologie	Université de Constantine.
Diplôme Ingénieur en Science de la Terre (BAC + 05).	Université de Constantine
Baccalauréat en sciences naturelles.	Lycée Ben boulaïd

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

- **Matière : Géologie.**
- **Matière : Paléo environnement.**
- **Matière : Géomorphologie.**
- **Matière : Expression cartographique**

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : Bezzalla Adel

Date et lieu de naissance : 06 /07/1978 à Constantine.

Mail et téléphone : malloui@yahoo.fr Mobile : 0670359521

Grade : M.A.A.

Etablissement ou institution de rattachement : Université El Hadj Lakhdar - Batna

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

Diplômes obtenus	Etablissement et [période d'études]
Magister en Forêt et conservation des sols	Département d'agronomie, univ de Batna (2005)
Diplôme Ingénieur en d'état Agronomie: Forestier (BAC + 05).	Département d'agronomie, univ de Batna
Baccalauréat en sciences naturelles.	Lycée Benboulaid

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

- **Matière : Ecologie forestière.**
- **Matière : Biocénologie**
- **Matière : Evolution de la pensée en Ecologie.**
- **Matière : Ecologie générale.**
- **Matière : Génétique de la Conservation.**
- **Matière : Ecologie adaptative Végétale.**

VI - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé de la Licence :

Chef de département + Responsable de l'équipe de domaine	
Date et visa	Date et visa

Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)

Date et visa :

Chef d'établissement universitaire

Date et visa

**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)