

Proposition d'ouverture de licences en biologie

MENTION : BIOLOGIE

Licence Académique
Option : Sciences de l'environnement



DEPARTEMENT DE BIOLOGIE
UNIVERSITE DE GUELMA
2005/2006

Website: www.univ-guelma.dz

Objectifs de la formation
(Compétences visées, Connaissances acquises à l'issue de formation)

Cette formation vise à permettre aux étudiants d'acquérir les concepts et les modalités de préservation des ressources naturelles, d'inventorier le patrimoine animal et végétal de la région et d'aménagement du territoire .

Beaucoup de secteurs et domaines d'activités peuvent contribuer à la formation des étudiants :

- Parc Naturel Régional de Béni-Salah (Guelma)
- Hydraulique : gestion des barrages et cours d'eau ...
- Réserves nationales (Parcs nationaux, réserves de la biosphère, service des forêt, ...).
- Gestion des déchets ménagers aux niveaux des wilayas.
- Stations des traitements des déchets (ville de Héliopolis, W. Guelma)

Domaines d'Activités visés

- Laboratoires de contrôle de la qualité (qualité microbiologique et chimique des eaux, ...)
- A.P.C. : aménagement du territoire.
- Réserves nationales (Parcs nationaux, réserves de la biosphère, service des forêt, ...).

Passerelles et poursuite des Etudes
Préparation de master en **Ecologie et environnement.**

Programme de 1^{ère} Année :L1 « Sciences de l'environnement »

		VHG	Cours	TD/TP	Crédit S/U	Crédit Unité
Unité fondamentale	UF					
Chimie (I,II)		90	60	30	12	30
Biologie cellulaire		60	45	15	6	
Biologie animale générale		60	45	15	6	
Biologie végétale générale		60	45	15	6	
		270h	195h	75h	30	
Unité méthodologique et découverte	UM I					
Mathématique, Informatique et Statistiques (I,II)		60	45	15	6	22
Physique (I,II)		60	45	15	8	
Géologie (I,II)		60	45	15	8	
		180h	135h	45h	22	
Unité Culture Scientifique	UCS					
Méthodologie de travail et terminologie (I,II)		60	60	-	4	8
Histoire universelle des Sciences expérimentales		15	15	-	4	
		75h	75h		8	
Total général annuel		525h	405	120	60	60

Programme 1^{ère} année Biologie L1 : répartition des sous unités dans l'année « Sciences de l'environnement »

	VGH	Crédit S/U
Semestre 1		
Chimie I	45	6
Biologie cellulaire	60	6
Mathématique, Informatique et Statistiques I	30	3
Physique I	30	4
Géologie I	30	4
Terminologie	45	2
Histoire universelle des Sciences expérimentales	15	4
	255	29
Semestre 2		
Chimie II	45	6
Biologie animale générale	60	6
Biologie végétale générale	60	6
Mathématique, Informatique et Statistiques II	30	3
Physique II	30	4
Géologie II	30	4
Méthodologie de travail	15	2
	270	31

Programme de 2^{ème} Année:L2 « Sciences de l'environnement »

		VGH	Cours	TD/TP	Crédit S/U	Crédit Unité
Unité Biologie des Organismes	UBO					
Botanique		75	45	30	8	31
Zoologie		75	45	30	8	
Microbiologie		75	45	30	8	
Ecologie générale		60	45	15	7	
	285h	180h	105h	31		
Unité Biologie Cellulaire et Moléculaire	UBMC					
Biochimie		75	45	30	8	20
Génétique		75	45	30	8	
Immunologie		45	30	15	4	
	195h	120h	75	20		
Unité Méthodologie	UM II					
Biophysique		45	30	15	4	9
Mathématique, Informatique et Statistiques II		45	30	15	3	
<u>Méthodes de travail et terminologie II</u>		30	30	-	2	
		120h	90h	30h	9	
	600h	390h	210h	60		
Total général						60

Programme 2^{ème} année Biologie L2: répartition des sous unités dans l'année « Sciences de l'environnement »

	VGH	Crédit S/U
Semestre 3		
Zoologie	75	8
Biochimie	75	8
Génétique	75	8
Biophysique	45	4
Méthodes de travail et terminologie II	30	2
	300h	Total: 30
Semestre 4		
Botanique	75	8
Microbiologie	75	8
Ecologie générale	60	7
Immunologie	45	4
Mathématique, Informatique et Statistiques II	45	3
	300h	Total: 30

**Programme de 3^{ème} Année: L 3 en
« Sciences de l'environnement »**

Unité - Matière	Code	VGH	Cours	TD/TP	Crédit S/U	Crédit Unité
Unité d'enseignement fondamentale 1 : Ecologie Fondamentale <ul style="list-style-type: none"> • Autoécologie générale • Biocénotique descriptive et fonctionnelles • Ecologie des populations naturelles 	UF 1	60	45	15	10	20
		90	60	30	12	
		90	60	30	8	
		240h	165h	75h	30	
Unité d'enseignement fondamentale 2 : Méthodologie et statistiques <ul style="list-style-type: none"> • Méthodologies d'échantillonnage en écologie • Statistiques générales 	UF 2	90	60	30	8	16
		45	30	15	8	
		135h	90h	45h	16	
Unité d'enseignement de découverte: <ul style="list-style-type: none"> • Pollution et contamination de l'environnement • Eléments d'écologie des eaux continentales 	UM	60	45	15	8	14
		90	60	30	6	
		150h	105h	45h	14	60
Total général		525h	360h	165h	60	60

**Programme 3^{ème} année L 3: répartition des sous unités dans l'année
« Sciences de l'environnement »**

	VGH	Crédit S/U
Semestre 5		
• Autoécologie générale	60	10
• Biocénotique descriptive et fonctionnelles	90	12
• Méthodologies d'échantillonnage en écologie	90	8
	240	Total: 30
Semestre 6		
• Ecologie des populations naturelles	90	8
• Pollution et contamination de l'environnement	60	8
• Eléments d'écologie des eaux continentales	90	6
• statistiques générales	45	8
	285	Total: 30

EQUIPE PEDAGOGIQUE ASSURANT LA FORMATION

Nom et Prénom		Grade	Ets. De rattachement	Forme taux de Participation
1	Samraoui Boudjemaa	Prof.	Dep.de biol. Université de GUELMA	Cours, 100%
2	Ben ouereth djamel edine	M.C	Dep.de biol. Université de GUELMA	Cours, 100%
3	Allioui Nora	C.C.	Dep.de biol. Université de GUELMA	Cours, 100%
4	Ouchtati Nadia	C.C.	Dep.de biol. Université de GUELMA	Cours, 100%
5	Zitouni Ali	C.C.	Dep.de biol. Université de GUELMA	Cours, 100%
6	Chahat Nora	C.C.	Dep.de biol. Université de GUELMA	Cours, 100%
7	Houhamdi Moussa	C.C.	Dep.de biol. Université de GUELMA	Cours, 100%
8	Rouibi Abdelhakim	M.A	Dep.de biol. Université de GUELMA	Cours, 100%
9	Djekoun Mohamed	C.C.	Dep.de biol. Université de GUELMA	Cours, 100%
10	Ait hamlet Smina	C.C.	Dep.de biol. Université de GUELMA	Cours, 100%
11	Hemissi ahmed	M.A	Dep.de biol. Université de GUELMA	Cours, 100%
12	Kachi Nora	M.A	Dep.de biol. Université de GUELMA	Cours, 100%
13	Zerguine Karima	M.A	Dep.de biol. Université de GUELMA	Cours, 100%
14	Medour Othmane	Prof.	Dep. Des sciences. Exactes. Université de GUELMA	Cours, 100%
15	Stiti Maamar	C.C.	Dep. De Chimie Université de GUELMA	Cours, 100%

APPUI LOGISTIQUES A LA FORMATION

Type de logistique	Description
Locaux Pédagogiques	Amphi : 150 places pédagogique Salles de cours : 07 salles de cours (40 palaces X 07)
Pédagogiques Laboratoires ----- de recherche	<p>Outils pédagogiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (01) Rétroprojecteur réservé pour le département de biologie. - (02) laboratoires pédagogiques fonctionnels. <p>Equipement des laboratoires : (LISTE EN ANNEXE).</p>
Bibliothèque	(LISTE EN ANNEXE)
Equipements Informatiques	- (01) Vidéo projecteur de la faculté des sciences et de l'ingénierie
Autre logistique (laboratoires et équipements Industriels...)	- Laboratoire de Recherche des Zones Humides (LRZH).

FICHE ORGANISATION DES ENSEINEMENTS7

Mention : biologie

Spécialité/Option : Sciences de l'environnement

Parcours Type : sciences de la nature et de la vie

SEMESTRE	Unité d'Enseignement	Volume Horaire Semestriel	Volume Horaire Hebdomadaire C.M. T.D. T.P.	Crédits
SEMESTRE I	Chimie I	45	3 h; 1h30; 1h30/4semaines	6
	Biologie cellulaire	60	3 h; 1h30; 1h30/15j --	6
	Mathématique, Informatique et Statistiques I	60	3 h; 1h30; --	6
	Physique I	40	3h; 1h30; --	4
	Géologie I	45	3h; 1h30/15j; 1h30/15j	4
	terminologie	45	1h30; -- --	4
	TOTAL	295 h/ semestre	16h30; 7h30; 2h TOTAL: 26h hebdomadaire	30
SEMESTRE II	Chimie II	45	1 h30; 1h30; 1h30/4semaines	6
	Biologie animale générale	60	3 h; 1h30/15j; 1h30/15j --	6
	Biologie végétale générale	60	3 h; 1h30/15j; 1h30/15j	6
	Mathématique, Informatique et Statistiques II	60	3 h; 1h30	3
	Physique II	45	1h30; 1h30; --	3
	Géologie II	45	1h30; 1h30/15j; 1h30/15j	4
	Méthodologie de travail	15	1h30; -- --	1
	Histoire universelle des Sciences expérimentales	15	1h30	1
	TOTAL	345h semestre	16h30; 6h45; 2h30 TOTAL: 25h45 hebdomadaire	30
SEMESTRE III	Zoologie	75	3h ;1h30 ;1h30/15j	8
	Biochimie	75	3h 1h30 ;1h30/15j	8
	Génétique	75	3h 1h30	8
	Biophysique	45	1h30 1h30 1h30/15j	4
	Méthodes de travail et terminologie II	30	1h30 -- --	2
		TOTAL	300 h semestre	12h 6h 2h15 TOTAL: 20h15 hebdomadaire
SEMESTRE IV	Botanique	75	3h ;1h30 ;1h30/15j	8
	Microbiologie	75	3h -- 3h	8
	Ecologie générale	60	3h 1h30 1h30 (sorties)	7
	Immunologie	45	1h30 1h30	4
	Mathématique, Informatique et Statistiques II	45	1h30 1h30	3
	TOTAL	+stage	7h30 8h 1h30 TOTAL: 16h30 hebdomadaire+ stage d'un mois	30

SEMESTRE	Unité d'Enseignement	Volume Horaire Semestriel	Volume Horaire Hebdomadaire C.M. T.D. T.P.	Crédits
SEMESTRE V	• Autoécologie générale	60	3 h; ... 1h30	10
	• Biocénologie descriptive et fonctionnelles	90	3 h; --- 1h30 .	8
	• Méthodologies d'échantillonnage en écologie	90	3h; 1h30. ---	5
	TOTAL	240 h/ semestre	9h; 1h30 ; 3h00	30
			TOTAL: 13h50 hebdomadaire	
SEMESTRE VI	• Ecologie des populations naturelles	90	3 h; --- 1h30	8
	• Pollution et contamination de l'environnement	60	3 h 1h30	7
	• Eléments d'écologie des eaux continentales	90	3 h 1 h30	5
	• statistiques générales	45	1h30 h; 1h30 ;	10
	TOTAL	285h semestre	10h30; 4h30; 1h30	30
			TOTAL: 16h30 hebdomadaire	

FICHE UNITE D'ENSEIGNEMENT

Libellé de L'U.E.: Unité fondamentale

Mention : biologie

Spécialité/ Option : Sciences de l'environnement

Parcours Type : Sciences de la nature et de la vie

Semestre: S1/S2

Répartition du Volume Horaire Semestriel de l'U.E. et de ses Composantes V.H.G. = 270H	Cours: 195 T.D.:52h 30 min. T.P. 22h 30 min. Travail Personnel : Autres (...)
Crédits affectés à l'U.E. (et à ses Composantes)	U.E.=30 crédits (avec 30= 12+6+6+6) Chimie = 12 Crédits Biologie cellulaire = 6 Crédits Biologie animale générale= 6 Crédits Biologie végétale générale = 6 Crédits
Description de l'U.E.et de ses composantes	Chimie: - C'est un module de chimie générale qui permet à l'étudiant de connaître les constituants de la matière, les échanges de l'énergie et les réactions chimiques. Biologie cellulaire: - La cellule des eucaryotes et la cellule des Procaryotes. - Les différents organites de la cellule (composition et rôle dans l'organisme) Biologie animale générale: - Les différents tissus animaux - L'ovogenèse et la spermatogenèse - Mode de fécondation Biologie végétale générale : - Les différents tissus des végétaux - Les Principaux Organes des angiospermes et leur Anatomie. - Différence entre monocotylédones et dicotylédones - Reproduction sexuée des plantes à fleurs

FICHE UNITE D'ENSEIGNEMENT

Libellé de L'U.E.: Unité méthodologique et découverte

Mention : Biologie

Spécialité/ Option : Sciences de l'environnement

Parcours Type : Sciences de la nature et de la vie

Semestre: S1/S2

<p>Répartition du Volume Horaire Semestriel de l'U.E. et de ses Composantes V.H.G. =180H</p>	<p>Cours:135h T.D.:37h 30 min. T.P. 7h 30 min. Travail Personnel : Autres (...)</p>
<p>Crédits affectés à l'U.E. (et à ses Composantes)</p>	<p>U.E.=16 crédits (avec 22= 6+8+8) Mathématique, Informatique et Statistiques (I,II) = 6Crédits Physique (I,II) = 8 Crédits Géologie (I,II) = 8Crédits</p>
<p>Description de l'U.E.et de ses composantes</p>	<p>Mathématique, Informatique et Statistiques (I,II): ANALYSE Probabilités INFORMATIQUE</p> <p>Physique (I,II): Rappels mathématiques Electricité; Optique Notions sur l'analyse spectrale Notion d'élasticité et plasticité des matériaux Notion de cristallographie Aperçu de la mécanique des fluides.</p> <p>Géologie (I,II) : Géologie générale Géodynamique externe GEODYNAMIQUE IINTERNE Sismologie Volcanologie La tectonique des plaques</p>

FICHE UNITE D'ENSEIGNEMENT

Libellé de L'U.E.: Unité Culture Scientifique

Mention : Biologie

Spécialité/ Option : Sciences de l'environnement

Parcours Type : Sciences de la nature et de la vie

Semestre: S2/S2

Répartition du Volume Horaire Semestriel de l'U.E. et de ses Composantes V.H.G. =75H	Cours:75 h T.D.:-- T.P. -- Travail Personnel : Autres (...)
Crédits affectés à l'U.E. (et à ses Composantes)	U.E.=8 crédits (avec 8= 4+4) Méthodologie de travail et terminologie (I,II) =4 crédits Histoire universelle des Sciences expérimentales = 4crédits
Description de l'U.E.et de ses composantes	<ul style="list-style-type: none">- Méthodologie de travail et terminologie (I,II):- LANGUES : Français fonctionnel- Anglais (15H) - METHODE DE TRAVAIL (15H) Recherche Bibliographique - Rédaction d'un rapport scientifique - - Histoire universelle des Sciences expérimentales): Ce programme doit mettre l'accent sur l'histoire de la biologie et la question sur la vie à travers les ères et les civilisations. Il doit faire ressortir le place des progrès techniques dans l'évolution de la biologie

FICHE UNITE D'ENSEIGNEMENT

Libellé de L'U.E.: Unité Biologie des Organismes (U.B.O)

Mention : Biologie

Spécialité/ Option : Sciences de l'environnement

Parcours Type : Sciences de la nature et de la vie

Semestre: S3/S4

<p>Répartition du Volume Horaire Semestriel de l'U.E. et de ses Composantes</p> <p style="text-align: center;">V.H.G. =285H</p>	<p>Cours:180 h</p> <p>T.D.: 35 h</p> <p>T.P. 70 h</p> <p>Travail Personnel :</p> <p>Autres (...)</p>
<p>Crédits affectés à l'U.E. (et à ses Composantes)</p>	<p>U.E.=31 crédits (avec 31= 8+8+8+7)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Botanique : 8 Crédits - Zoologie : 8Crédits - Microbiologie = 8 Crédits Ecologie générale= 7 Crédits
<p>Description de l'U.E.et de ses composantes</p>	<p style="text-align: center;">- Botanique : Introduction générale à la botanique Définition, notion et concept en classification et systématique de grands groupes du règne végétal et critères de classification LES ALGUES LES CHAMPIGNONS & LICHENS LES BRYOPHYTES ; LES PTERIDOPHYTES ; LES PTERIDOPHYTES & LES PHANEROGAMES</p> <p>Zoologie : Evolution du règne animal sous règne des unicellulaires protozoaires Sous règne des pluricellulaires Métazoaires Didermique Tridermique</p> <p>Microbiologie : Le monde microbien classification bactérienne Nutrition bactérienne Croissance bactérienne Notions de mycologie et de virologie</p> <p>Rôle des microorganismes</p>

	<p style="text-align: center;">- Ecologie générale:</p> <p>Définition de l'écosystème et des constituants (notions de biocénose et facteur écologique) .</p> <p>-- domaine d'intervention</p> <p style="text-align: right;">-- Les facteurs du milieu</p> <p>1- Facteurs abiotiques Climatiques - Edaphique - Hydrique -</p> <p>2- Facteurs biotique Interaction des milieux et des êtres vivants</p> <p>-- Structure des écosystèmes ; Fonctionnement des écosystèmes Description sommaire des principaux Ecosystèmes (forêt , prairie , eaux de surface , océan)</p>
--	--

FICHE UNITE D'ENSEIGNEMENT

Libellé de L'U.E.: Unité Biologie Cellulaire et Moléculaire

Mention : Biologie

Spécialité/ Option : Sciences de l'environnement

Parcours Type : Sciences de la nature et de la vie

Semestre: S3/S4

<p>Répartition du Volume Horaire Semestriel de l'U.E. et de ses Composantes V.H.G. =195h</p>	<p>Cours:120h T.D.:65h T.P.10h Travail Personnel : Autres (...)</p>
<p>Crédits affectés à l'U.E. (et à ses Composantes)</p>	<p>U.E.=9 crédits (avec 9= 4+3+2) - Biochimie = 4Crédits - Génétique= 3Crédits - Immunologie= 2Crédits</p>
<p>Description de l'U.E.et de ses composantes</p>	<p>Biochimie: Liaisons chimiques Structure et propriétés physico-chimiques des glucides Structure et propriétés physico-chimiques des lipides Structure et propriétés physico-chimiques des acides aminés, peptides et protéines Notions d'enzymologie Notions de bioénergétique Métabolisme des glucides Métabolisme des lipides Métabolisme des peptides et des protéines Structure et métabolisme d'autres composés d'intérêt biologique</p> <p>Génétique: -- Matériel génétique 1 - Nature chimique du matériel génétique 2 – Structure des acides nucléiques (ADN – ARN) 3 – Réplication de l'ADN : chez les Procaryotes et les Eucaryotes 4 – Organisation en chromosomes -- Transmission des caractères génétiques au cours de la mitose et la méiose et le cycle cellulaire chez les eucaryotes - Génétique des Haploïdes 1- les gènes indépendants</p>

	<ul style="list-style-type: none"> 2- Gènes liés 3-Etablissement des cartes génétiques -- Génétique des diploïdes <ul style="list-style-type: none"> 1- les gènes indépendants 2- Gènes liés 3-Etablissement des cartes génétiques -- Génétique bactérienne et virale -- Synthèse protéique <ul style="list-style-type: none"> 1- transcription 2-code génétique 3-traduction -- Mutations génétiques -- Mutations chromosomiques <ul style="list-style-type: none"> 1-variation structurale 2 variation numérique (exemple humain) -- Structure et fonction du gène : génétique biochimique -- Régulation de l'expression génétique -opéron lactose chez les procaryotes -exemple chez les eucaryotes -- Notions de génétique extra chromosomique <ul style="list-style-type: none"> Notion de génétique des populations <p style="margin-top: 10px;">Immunologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> I Introduction à l'immunologie. II Ontogenèse du système immunitaire III CMH IV La réponse immunitaire non spécifique VI Coopération cellulaire et humorale VII Dysfonctionnement du système immunitaire VIII Les principaux tests en immunologie
--	---

FICHE UNITE D'ENSEIGNEMENT

Libellé de L'U.E.: Unité Culture Scientifique

Mention : BIOLOGIE

Spécialité/ Option : Sciences de l'environnement

Parcours Type : Sciences de la nature et de la vie

Semestre: S4

Répartition du Volume Horaire Semestriel de l'U.E. et de ses Composantes V.H.G. =30h	Cours :30 h T.D.:-- T.P.-- Travail Personnel : Autres (...)
Crédits affectés à l'U.E. (et à ses Composantes)	U.E.=2 crédits (avec 2= 2) - Anglais = 2Crédits
Description de l'U.E.et de ses composantes	Anglais : Ce module s'adresse à des étudiants de niveau moyen ou avancé Pratique de la langue sous des formes très diverses : - Exercices de compréhension et d'expression en laboratoire. - Révisions grammaticales. - Entraînement à la prise de parole grâce à des exposés suivis de discussions. - Étude d'articles et de documentaires vidéo d'intérêt général et scientifique.

FICHE UNITE D'ENSEIGNEMENT

Website: www.univ-guelma.dz

Libellé de L'U.E.: Unité fondamentale 1

Mention : Biologie

Spécialité/ Option : Sciences de l'environnement

Parcours Type : Sciences de la nature et de la vie

Semestre: S5/S6

<p>Répartition du Volume Horaire Semestriel de l'U.E. et de ses Composantes V.H.G. = 240h</p>	<p>Cours: 165h T.D.: 15h T.P. : 60h Travail Personnel : Autres (sorties sur terrain...)</p>
<p>Crédits affectés à l'U.E. (et à ses Composantes)</p>	<p>U.E.=30 crédits (avec 30= 10+12+8) - Autoécologie générale: - Biocénotique descriptive et fonctionnelle - Ecologie des populations naturelles</p>
<p>Description de l'U.E. et de ses composantes</p>	<p>- Autoécologie générale: I- Généralité 1- définition, principes et fondements de l'écologie 2- grandes divisions de l'écologie 3- L'organisme dans son milieu : principes de l'autoécologie II- Facteurs physiques III- Facteurs édaphiques IV- Facteurs biotiques - Biocénotique descriptive et fonctionnelle A- Synécologie descriptive I- Description des systèmes écologiques II- Méthodes de délimitation des groupements II- Caractéristiques des groupements IV- Modèles de distribution en écologie B- Synécologie fonctionnelle - Ecologie des populations naturelles I- Généralité II - La population comme système écologique III- Croissance et limitation des populations naturelles IV- Caractéristiques des populations V - Interactions intra interspécifiques VI- Stratégies adaptatives</p>

FICHE UNITE D'ENSEIGNEMENT

Libellé de L'U.E.: unité fondamentale 2

Mention : Biologie

Spécialité/ Option : Sciences de l'environnement

Parcours Type : Sciences de la nature et de la vie

Semestre: S5/S6

Répartition du Volume Horaire Semestriel de l'U.E. et de ses Composantes V.H.G. =135h	Cours:90h T.P. T D: 45h Travail Personnel : Autres (...)
Crédits affectés à l'U.E. (et à ses Composantes)	U.E.=16 crédits (avec 16= 8+8) <ul style="list-style-type: none">• Méthodologies d'échantillonnage en écologie• Statistiques générales
Description de l'U.E.et de ses composantes	<ul style="list-style-type: none">• Méthodologies d'échantillonnage en écologie<ul style="list-style-type: none">• Introduction• Notion d'échantillonnage• Descripteurs écologiques• Notion d'échelle d'observation• Stratification des milieux• Plan d'échantillonnage Evaluation des techniques d'échantillonnage * Statistiques générales <ul style="list-style-type: none">• Introduction• Indices de la structure des peuplements• Notions de statistiques élémentaires• Analyse statistique multivariée de premier niveau (ACP, AFC, analyse discriminante...)• L'analyse canonique et de co-inertie• Modèles linéaires généralisés

FICHE UNITE D'ENSEIGNEMENT

Libellé de L'U.E.: Méthodologie

Mention : Biologie

Spécialité/ Option : Sciences de l'environnement

Parcours Type : Sciences de la nature et de la vie

Semestre: S5/S6

Répartition du Volume Horaire Semestriel de l'U.E. et de ses Composantes V.H.G. = 150	Cours:105h T.D.15h T.P.30h Travail Personnel : Autres (...)
Crédits affectés à l'U.E. (et à ses Composantes)	U.E.=14 crédits (avec 14= 8+6) - Pollution et contamination de l'environnement - Eléments d'écologie des eaux continentales
Description de l'U.E.et de ses composantes	- Pollution et contamination de l'environnement I- Introduction II- Définitions, notions et concepts de pollution et de l'environnement III- Sources et formes de pollution, principaux polluants IV- Effets de la pollution V- Contrôle de la pollution VI- conclusion Eléments d'écologie des eaux continentales I- Généralité II- Les eaux courantes II- Les eaux stagnantes

ANNEXES