

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

Établissement	Faculté / Institut	Département
Université Djilali Bounaama Khemis Miliana	Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre	Sciences biologiques

Domaine	Filière	Spécialité
Science de la nature et de la vie	Écologie et environnement	Écologie et environnement

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

نموذج مطابقة

عرض تكوين

ل. م. د

ليسانس أكاديمية

2018-2019

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
علوم البيولوجيا	كلية علوم الطبيعة والحياة و علوم الأرض	جامعة الجيلالي بونعامة خميس مليانة

التخصص	الفرع	الميدان
علم البيئة والمحيط	علم البيئة و المحيط	كلية علوم الطبيعة والحياة

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité de la licence-----	p1
1 - Localisation de la formation-----	p5
2 - Partenaires extérieurs-----	p5
3 - Contexte et objectifs de la formation-----	p6
A - Organisation générale de la formation : position du projet-----	p6
B - Objectifs de la formation -----	p7
C – Profils et compétences visés-----	p7
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité-----	p7
E - Passerelles vers les autres spécialités-----	p8
F - Indicateurs de performance attendus de la formation-----	p8
4 - Moyens humains disponibles-----	p9
A - Capacité d'encadrement-----	p9
B - Équipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité-----	p9
C - Équipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité-----	p10
D - Synthèse globale des ressources humaines mobilisée pour la spécialité-----	p11
5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité-----	p11
A - Laboratoires Pédagogiques et Équipements-----	p11
B - Terrains de stage et formations en entreprise-----	p18
C – Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée-----	p18
D - Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département, de l'institut et de la faculté-----	p18
II - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S1 à S6) ---	p19
- Semestre 1-----	p20
- Semestre 2-----	p21
- Semestre 3-----	p22
- Semestre 4-----	p23
- Semestre 5-----	p24
- Semestre 6-----	p25
- Récapitulatif global de la formation-----	p26
III - Programme détaillé par matière des semestres S1 à S6-----	p28
IV – Accords / conventions-----	p102
V – Curriculum Vitae succinct de l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité---	p119

VI - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs-----
p134

VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale-----
p135

VIII – Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine (CPND)-----
p135

I – Fiche d'identité de la Licence

1 - Localisation de la formation :

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

Département : Biologie

Références de l'arrêté d'habilitation de la licence:

Arrêté N°267 du 07 septembre 2010

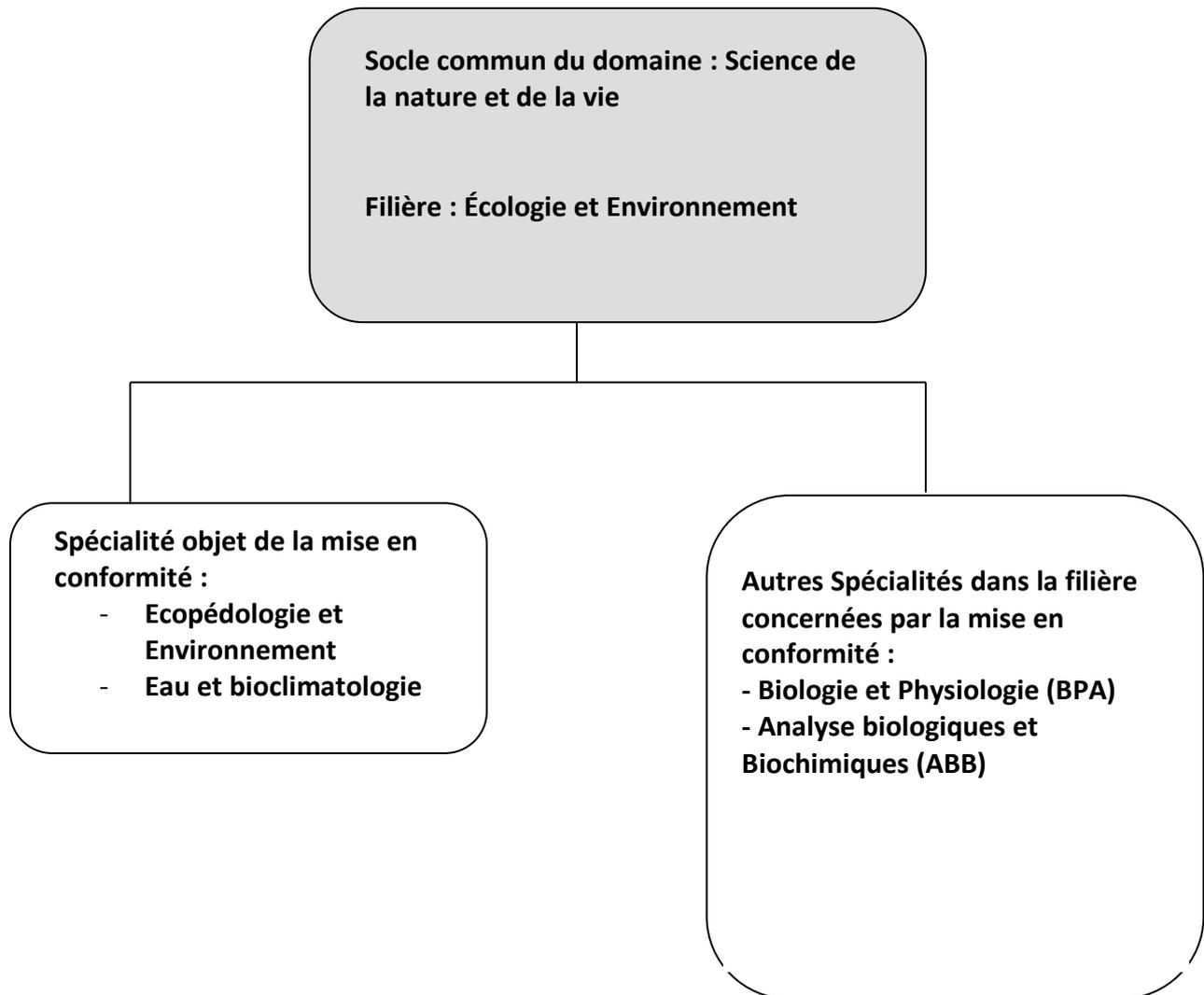
2- Partenaires extérieurs

- Université de Chlef (UHBC)
- ENSA d'ELHARRACH
- USTHB
- **Autres établissements partenaires :**
 - Parc national de Theniet El had
- **Entreprises et autres partenaires socio économiques :**
 - ONDD : Khémis Miliana.
 - ANRH : Direction Générale.
 - CCLS : Khémis Miliana.
 - ITGC : Khémis Miliana.
 - INRAA : Direction générale-Alger.
 - CRSPE/AEP : Direction générale-Alger.
 - EPJEH : Alger.
 - DEP/ONA : Alger.
 - ONID : Chlef.
 - SRECS/INRF : Medea.
 - Jardin d'essai d'El hamma.
- Partenaires internationaux : Néant

3 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet

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), indiqué dans le schéma suivant, la position de ce projet par rapport aux autres parcours.



B - Objectifs de la formation

La Licence en « Écologie et environnement » a pour objectifs de donner aux étudiants une formation scientifique dans le domaine des sciences du sol dans leur contexte agro-environnemental. Cette formation privilégie, à partir d'une approche quantitative physique, chimique et biologique des processus naturels et anthropiques le développement de l'observation intégrée des "objets" naturels impliqués dans les processus environnementaux.

L'axe principal de la formation est centré sur la connaissance et la prise de conscience de l'importance de la composante environnementale en tant que ressource non renouvelable faisant partie intégrante des écosystèmes naturels et agricoles.

Deux points font de cette Licence une formation originale :

(1) Une forte interdisciplinarité autour d'une approche quantitative et qualitative des processus naturels intervenant sur la qualité des sols constitue l'originalité de cette licence. L'ensemble des modules proposés en troisième année est situé autour de cette approche, avec des ouvertures vers d'autres spécialités (écologie, agronomie, hydrogéologie, hydrologie, biogéochimie). Il permet donc à l'étudiant de choisir son degré d'ouverture à partir de sa discipline de base fortement pluridisciplinaire et clairement visible dans le tronc commun du Domaine des Sciences de la Nature et de la Vie.

(2) Une forte complémentarité en termes d'outils d'analyse et de traitement statistique est introduite dans le parcours pour permettre aux étudiants d'acquérir les capacités et les moyens nécessaires conduisant à une nouvelle approche autour d'une autonomie et d'une construction de projets par les étudiants.

C – Profils et compétences visées:

La Licence « Écologie et environnement » est développée en étroite relation avec la politique scientifique de l'Université Djilali Bounaama Khemis Miliana. Cette spécialité qui est originale par sa nouveauté impliquera largement les enseignants chercheurs de l'établissement qui constituent un des atouts de cette formation par les compétences existantes dans l'Institut en géosciences et en agronomie. Un autre atout réside dans l'existence d'un laboratoire de recherche « Eau, roche et plante » agréé, équipé et fonctionnel avec des équipes pluridisciplinaires dont le domaine d'intérêt de certaines est l'interaction entre la pédologie, l'agronomie et l'écologie. Par ailleurs, Les étudiants diplômés auront les bases nécessaires et les compétences requises pour se lancer dans le Master ou se diriger vers la vie active.

D – Potentialités régionales et nationales d'employabilité

A l'issue de leur formation, les diplômés seront en mesure d'intervenir sur tout problème environnemental lié à l'eau et/ou sol et ce en diagnostiquant la situation, en prédisant l'impact, ou en intervenant par la restauration et la *remédiation*. Leurs interventions portent sur des aspects divers en particulier ceux liés à la physico-chimie et la biologie des milieux dans le souci de l'omniprésente perspective d'un développement durable : Dégradation et érosion des sols, pollution des sols et des eaux, gestion intégrée des écosystèmes.

Il existe de nombreuses possibilités d'insertion dans la vie active et ce à l'échelle nationale et régionale. Les compétences acquises au cours de cette formation permettent aux diplômés de postuler dans les secteurs de l'agriculture, de l'hydraulique et de l'environnement. L'ensemble de ces secteurs (administratives, de développement et de recherche) existent à différents niveaux dans la région à commencer par le chef lieu de la wilaya, les daïras et les communes. A titre d'exemple, on peut citer :

- Secteur de l'environnement ;
- Secteur agricole ;
- Secteur de santé ;
- Secteur industriel ;
- Station d'épuration des eaux usées ;
- Agence National des barrages ;
- Division d'hydraulique de la wilaya ;
- Services hydrauliques des communes.

E – Passerelles vers les autres spécialités

A l'issu de leur formation les étudiants diplômés en Licence « Écologie et environnement » auront la possibilité de poursuivre leurs études en Master dans la même spécialité ou s'orienter vers d'autres Masters proches de celle-ci tels que les Masters : eau et environnement, eau et bioclimatologie, protection de l'environnement...

F – Indicateurs de performance attendus de la formation

L'objectif du dispositif est la diversification des modalités de contrôle afin d'évaluer le plus largement possible les compétences des étudiants. Dans ce cadre, on évaluera : (1) l'autonomisation de l'étudiant ; (2) le suivi régulier de l'acquisition des connaissances ; (3) l'acquisition de l'expression orale ; (4) l'acquisition des capacités de travail en équipe et de travail de synthèse ; (5) le contrôle des capacités de l'étudiant et ne pas se contenter de ses connaissances.

La répartition entre les différentes formes d'évaluation est la suivante :

- Contrôle des connaissances : 40 %
- Expression orale : 20 %
- Travail personnel : 20 %
- Capacité d'analyse et de synthèse : 20 %

4 – Moyens humains disponibles

A : Capacité d'encadrement (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) : 40 étudiants

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

Nom, prénom	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement
AMOKRANE Athmane	Ingénieur d'état en Biologie, spécialité écologie et environnement	Science de la nature et de la vie, option écologie et environnement	MAA	Cartographie, SIG et Télédétection	
AMRANI Rachid	Ingénieur d'état en Agronomie, spécialité hydraulique agricole	Sciences de l'eau et bioclimatologie	MAA	Géomorphologie	
BADACHE Hakim	Ingénieur d'état en Agronomie, spécialité phytotechnie	Sciences des sols	MAA	Ecopédologie	
BOUAICHI Ilham	Ingénieur d'état en Hydraulique, spécialité hydraulique générale	Génie rurale option : Sciences de l'eau	MAA	Pollution de l'environnement	
GUENFOUD Ahmed	Ingénieur d'état en Biologie, spécialité écologie végétale et	Eau et Environnement	MAA	Biodiversité et changements globaux	
MESTFAOUI Hassiba	Ingénieur d'état en Agronomie, spécialité hydraulique agricole	Sciences de l'eau et bioclimatologie	MAA	Conservation et développement durable	
RATA Mohamed	Ingénieur d'état en Biologie, spécialité écologie et environnement	Sciences de l'eau et bioclimatologie	MAA	-Bioclimatologie -Biogéographie	
ZADAM Miloud	Ingénieur d'état en Hydraulique, spécialité hydraulique générale	Hydrologie, hydrogéologie et qualité des eaux	MAA	Analyse et protection de l'environnement	
HAMMOUDA Rachid Fathi	Ingénieur d'état en Biologie, spécialité écologie et environnement	Science de la nature et de la vie, option écologie et environnement	MAA	Biologie des populations et des organismes	
YAHIAOUI Ibrahim	Ingénieur d'état en Biologie, spécialité écologie et environnement	Science de la nature et de la vie, option écologie et environnement	MAA	-Initiation à la géostatistique -Méthodes d'études des populations	
Arous Ali	D.E.S en Biologie Végétale	Ecophysiologie Végétale	MAA	Ecophysiologie végétale	
BELOUAZNI Ahmed	Ingénieur d'état en Biologie, spécialité écologie et environnement	Sciences de l'eau et bioclimatologie	MAB	Statistiques et analyse des données	

Visa du département

رئيس قسم البيولوجيا
أ. مخاتي محمد

Etablissement : Université Djilali Bounaama Khemis Miliana

Année universitaire : 2014 - 2015

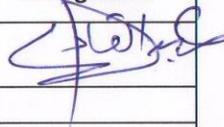
Visa de la faculté ou de l'institut

عميد كلية علوم الطبيعة والحياة
وقسم علوم الأرض بالجامعة
مقابلتي عيسى

Intitulé de la licence : Ecologie et Environnement

Page 9

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
DOUAOUI Abdelkader	Centre Universitaire de Tipaza	Ingénieur d'état en Agronomie, pédologie	Sciences des sols	Professeur	Initiation à la géostatistique	

Visa du département



Visa de la faculté ou de l'institut



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

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	0	1	1
Maîtres de Conférences (A)	0	0	0
Maîtres de Conférences (B)	0	0	0
Maître Assistant (A)	11	0	11
Maître Assistant (B)	1	0	1
Autre (*)	0	0	0
Total	12	1	13

(*) Personnel technique et de soutien

5 – Moyens matériels spécifiques à la spécialité

A- Laboratoires Pédagogiques et Équipements : Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée

- Intitulé du laboratoire : **Laboratoire de Biologie Végétale**

Capacité en étudiants : 25

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Balance de précision portée (600g)	01	
02	Baromètre	02	
03	Bec bunsen	02	
04	Boîte pour lame préparée	02	
05	Boîte à dissection	01	
06	Chauffe ballon	03	
07	Chronomètre métallique	01	
08	Classeur de microphotographie	01	
09	Coupe de tige de dicotylédone	01	
10	Coupe de tige de monocotylédone	01	
11	Coupe de racine de dicotylédone	01	
12	Mètre ruban	02	
13	Micromètre	01	
14	Microscope Mo tic	06	
15	Microscope Piéron	01	
16	Microscope Para lux	02	
17	Microscope Zeiss ancien model	05	
18	Microscope Mo tic à caméra	01	
19	Microscope Zeiss	05	
20	Micro pipette	01	
21	Micro-seringue	01	
22	Model de fleur	01	
23	Cryostat de circulation	01	
24	Cuvette à dissection	02	
25	Décamètre	02	
26	De vision cellulaire (méiose)	01	
27	Ecran projecteur	01	
28	Ensemble de polarisation	01	

29	Etuve	01
30	Fer à souder	01
31	Egouttoir	01
32	Goupillon flexible	01
33	Greffoir	03
34	Lampe Halogène électrique	01
35	Loupe binoculaire ancien model	05
36	Loupe binoculaire mo tic	03
37	Loupe avec couvercle	06
38	Luxy humidimètre	01
39	Manche pour lame de bistouris	02
40	Maquette d'ADN (P.F)	01
41	Maquette de germination d'un grain dicotylédone (petit pois)	01
42	PH mètre de laboratoire	01
43	Pelle en plastique	02
44	Pied à coulisse	07
45	Thermo hygromètre	01
46	Thermomètre de salle	01
47	Thermomètre à mercure	04
48	Pince pour Becher	06
49	Pince à dissection	04
50	Plateaux à dissection	02
51	Plaque chauffante avec agitation	01
52	Plaque chauffante	01
53	Plaque en liège	02
54	Potomètre de cou table	04
55	Préparation microscopique	34
56	Pluviomètre	02
57	Rétroprojecteur	01
58	Refractomètr d'abbé	01
59	Structure de feuille	02
60	Tamis Φ 0,05	01
61	Tamis Φ 0,04	01
62	Tamis Φ 0,2	01
63	Tamis Φ 0,08	01
64	Tamis Φ 1,6	01
65	Tess de biologie	01
66	Testeur combiné pH mètre – luxmètre	01
67	Thermomètre électronique HE	02
68	Thermomètre max –min	02
69	Thermomètre électronique avec sonde	02
70	Boite pour lame préparée	02
71	Boite à dissection	01
72	Classeur de microphotographie	01
73	Coupe de tige de dicotylédone	01
74	Coupe de tige de monocotylédone	01
75	Coupe de racine de dicotylédone	01
76	Microscope Mo tic	06
77	Model de fleur	01
78	Loupe binoculaire mo tic	04

- Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Chimie (3)

Capacité totale en étudiants : 60

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Appareil pour dilatation des liquides	01	
02	Appareil pour point de fusion	01	
03	Appareil pour dilatation des gaz	01	
04	Bain marie	01	
05	Bain de sable	01	
06	Balance électronique	01	
07	Balance analytique	01	
08	Bec bunsen	03	
09	Boite test ammonium	01	
10	Calorimètre	01	
11	Chauffe ballon	03	
12	Chronomètre	02	
13	Conductimètre de paillasse	03	
14	Conductimètre portable	02	
15	Distillateur	01	
16	Etuve	01	
17	Secoueur	01	
18	Pied à coulisse	01	
19	PH-mètre de paillasse	03	
20	Ph-mètre portable	01	
21	Plaque chauffante	02	
22	Pompe à vide	01	
23	Raccord de jonction T	01	
24	Thermomètre à mercure	09	
25	Thermomètre électrique	04	
26	Thermoplongeur	02	
27	Extracteur	01	
28	Cylindre métallique pour l'analyse des sols	10	
29	Multi paramètre	01	
30	Support pipette de robinson	01	
31	Boite de différents types de sol (18flacon)	02	
32	Tarière	02	
33	Calcimètre de Bernard	02	
34	Tamis de (2 ; 0.25 ; 0.125 ; 0.045) mm	01	
35	Agitateur chauffant	02	
36	Appareil pour la dilatation des gaz	01	
37	Appareil pour la dilatation des liquides	01	
38	Bain marie	01	
39	Balance de précision	01	
40	Bandelette du PH (0-14)	01	
41	Baromètre à mercure	01	
42	Bec benzène	05	
43	Bidon en plastique	01	
44	Boite à pharmacie	02	
45	Boite test ammonium	01	
46	Barreau magnétique	03	

47	Boite à dissection	01
48	Bonbonne pour eau distillée	01
49	Calorimètre	05
50	Centrifugeuse	01
51	Chauffe ballon	04
52	Chronomètre	04
53	Colorimètre	01
54	Corbeille en plastique	01
55	Cuve chromatographie	04
56	Dessiccateur	01
57	Distillateur	01
58	Documents fiche pratique de sécurité des produits chimiques	01
59	Égouttoir	01
60	Élévateur	01
61	Évaporateur rotatif	01
62	Étuve	01
63	Jerrican d'eau	02
64	Montage d'extraction	01
65	Hotte	01
66	Noix de serrage	02
67	Appareil d'hydro distillation	02
68	Pince pour bêche	02
69	Pince pour burette	09
70	Pince en bois	05
71	Pissette en plastique	05
72	pH-mètre	02
73	pH mètre portable	03
74	Poire pro pipette	02
75	Pompe à vide	02
76	Porte pipette	01
77	Porte tubes	02
78	Poussée d'Archimède	01
79	Pulvérisateur	01
80	Réfrigérant	02
81	Set d'étanchéité	02
82	Soxhlet	01
83	Source de lumière froide	01
84	Spatule en inox	02
85	Support burette avec tige	09
86	Support pour électrode	01
87	Thermomètre	03
88	Thermomètre à mercure	02
89	Thermomètre à alcool	02
90	Thermomètre de poche	02
91	Thermomètre t°800 à 950°	02
92	Thermoplongeur	01
93	Toile métallique	05
94	Trépied pour bec	06
95	Tube en forme U	03
96	Volume identique	01
97	Vortex	01

98	Agitateur hélice	01
99	Alcoomètre en verre	01
100	Bain marré	01
101	Baguette aimantée	02
102	Balance analytique	01
103	Barreau magnétique	02
104	Chauffe ballon	01
105	Chronomètre digitale	03
106	Conductimètre manuel	01
107	DBO mètre avec 06 flacons	01
108	Distillateur	01
109	DCO mètre avec tube pour DCO	01
110	Egouttoir	01
111	Four de calcination	01
112	Eprouvettes des métaux	01
113	Etuve réglable	01
114	Mortier	01
114	Multi paramètre	02
115	Noix de serrage	12
116	Oxymètre	01
117	PH mètre manuel	02
118	PH mètre de palliasse	03
119	Photomètre a flamme	01
120	Plaque chauffante	03
121	Réfrigérant	04
122	Résistance	01
123	Support des sondes	01
124	Appareil pour dilatation liquide	01

- Intitulé du laboratoire : **Laboratoire d'hydraulique**

Capacité en étudiants : 25

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Appareil d'étude des pertes de charge dans les conduits (coudes et vannes)	01	
02	Banc d'essai	01	
03	Becher	06	
04	Ensemble de démonstration du théorème de Bernoulli	01	
05	Evaporomètre	01	
06	Manomètre à eau	01	
07	Mesure de la densité apparente	01	
08	Mesure de la densité et porosité du sol	01	
09	Perméamètre combiné (charge constante)	01	
10	Perméamètre à charge variable	01	
11	Pluviomètre avec réservoir de collecte	01	

12	Pluviomètre à acquisition mécanique	01
13	Pompe en coupe	01
14	Thermo hygromètre	01
15	Viscosimètre à billes	01
16	Des écoulements dans les canaux avec des accessoires suivant :	
	-Chute dénoyée avec décharge soudaine	01
	-Déversoir à vanne ajustable	01
	-Déversoir à plaques « V »	01
	-Lit d'écoulement rugueux 2.2m de long	01
	-Déversoir à plaque	
	-Déversoir cunéiforme	01
	-Déversoir incomplet	01
	-Déversoir radial ajustable	01
	-Dispositif de mesure Parshall	01
	-Dispositif de mesure de venturi	01
17	Banc d'essai hydrodynamique des fluides/pc	01
18	Module de base dynamique des fluides	02
19	Banc de démonstration de l'hydrologie	01
20	Pompe à l'huile	01
21	Des anneaux d'infiltration	
22	Écoulement des eaux souterraines	01
23	Appareil de démonstration des pertes de charge dans les raccords et conduites	01
24	Appareil d'analyse d'écoulement par tuyère	01
25	Appareil de démonstration Osborne Reynolds	02
26	Appareil d'analyse de frottement dans les conduites	01
27	Visualisation de l'écoulement avec des matières perméable	01
28	Appareil de démonstration de la loi de Bernoulli	01
29	Balance	01
30	Banc hydraulique	01

- Intitulé du laboratoire : **Laboratoire eau et environnement**

Capacité en étudiants : 25

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Photomètre à Flamme	1	
2	Spectrophotomètre à UV	1	
3	Colorimètre	1	
4	Conductimètre	1	
5	pH mètre	1	
6	Oxymètre	1	
7	Hygromètre	1	

8	Balances de précision	2
9	Hôte de stérilisation à flux continue	2
10	Bec benzène	20
11	Disque de SECCHI	2

- Intitulé du laboratoire : **Laboratoire de pédologie**

Capacité en étudiants : 30

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Photomètre à Flamme	1	
2	Spectrophotomètre à UV	1	
3	Conductimètre	3	
4	pH mètre	3	
5	Minéralisateur	1	
6	Büchi pour dosage d'azote	1	
7	Étuve	2	
8	Four à moufle	1	
9	Broyeur	1	
10	Calcimètre de Bernard	3	
11	Tarière	2	
12	Pipette de Robinson (granulométrie)	1	
13	Agitateur mécanique	1	
14	Agitateur magnétique	2	
15	Centrifugeuse	2	
16	Série de tamie	2	
17	GPS	1	

- Intitulé du laboratoire : **Laboratoire de Cartographie**

Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Curvimètre digital	01	
02	Curvimètre manuel	01	
03	Ensemble des cartes	01	
04	Planimètre	03	

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

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Station expérimentale de l'Institut	25	1 Mois
L'observatoire de l'Environnement et du Développement Durable (ONEDD)	10	1 Mois
Office national de l'irrigation et de drainage (Khémis Miliana)	10	1 Mois
CCLS (Khémis Miliana)	10	1 Mois
Station d'épuration ONA	10	1 Mois
ADE (Ain Defla)	15	1 Mois

INRAA	30	1 Mois
-------	----	--------

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

La bibliothèque centrale de L'université est suffisamment dotée en ouvrages et d'autres documents nécessaires à la formation en Licence Écologie et environnement.

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

- Station expérimentale de la faculté.
- Laboratoire de recherche de l'Institut « Eau, Roche et Plantes »
- Laboratoire de recherche de l'Institut : Production Agricole et Valorisation des Ressources Naturelles
- Le laboratoire régional de l'Observatoire de l'Environnement et du Développement durable (ONDD)
- Le laboratoire régional de l'Institut National des Sols, de l'Irrigation et du Drainage (INSID)
- Institut Technique des grandes cultures (ITGC)
- ONID et Périmètres du Haut, Moyen et du Bas-Chélif

II – Fiche d’organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S1 à S6)

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

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

Semestre 1

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 »

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.

Socles Communs S3 Filière Écologie et environnement 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	Environnement et développement durable	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	100%
U E Méthodologie Code : UEM 2.1.2 Crédits : 5 Coefficients: 3	Biophysique	5	3	1h30	1h30	1h	60h00	65h00			x	100%
U E Découverte Code : UED 2.1.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Physiologie végétale	2	2	1h30	-	1h30	45h00	5h00	x	40%	x	60%
UE Transversale UET 1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Étique 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.

Socles Communs S4 Filière Écologie et environnement 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 : 6 Coefficients : 3	Botanique	6	3	3h00	-	1h30	67h30	82h30	x	40%	X	60%
U E Fondamentale Code : UEF 2.2.2 Crédits : 12 Coefficients : 6	Microbiologie	8	4	3h00	1h30	1h30	90h00	110h00	x	40%	X	60%
	Méthodes d'étude et inventaire de la faune et la flore	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	X	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.2.1 Crédits : 4 Coefficients: 2	Écologie générale	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	X	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.2.2 Crédits : 5 Coefficients: 3	Biostatistique	5	3	1h30	1h30	1h	60h00	65h00	x	40%	X	60%
U E Découverte Code : UED 2.2.1 Crédits : 2 Coefficients: 2	Pédologie	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00	x	40%	X	60%
U E Transversale Code : UET 2.2.1 Crédits : 1 Coefficients: 1	Outils informatique	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30				
Total Semestre 4		30	12	10h30	7h30	4h00	375h00	375h00				

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

Semestre 5 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu (40%)	Examen (60%)
UE fondamentales									
UEF 3.1.1(O/P) Mésologie (Caractérisation du milieu)									
Matière 1 : Bioclimatologie	45h00	1h30	1h30	-	55h00	2	4	X	X
Matière2 : Ecopédologie	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	X	X
Matière 3 : Géomorphologie	22h30	1h30	-	-	27h30	1	2	-	100 %
UEF 3.1.2(O/P) Pathologies des écosystèmes									
Matière 1 : Pollution de l'environnement	45h00	1h30	1h30	-	55h00	2	4	X	X
Matière2 : Analyse et protection de l'environnement	22h30	1h30	-	-	27h30	1	2	-	100 %
UE méthodologie									
UEM 1 : Statistiques et analyse des données	60h00	1h30	1h30	1h	65h	3	5	X	X
UEM 2 : Cartographie	45h00	1h30	1h30	-	55h	2	4	X	X
UE Découverte									
UED : Écophysiologie végétale	45h00	1h30		1h30	5h	2	2	X	X
UE Transversale									
UET : Anglais scientifique	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	-	100 %
Total Semestre 5	375h	15h00	7h30	2h30	375h	17	30		

Semestre 6 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire			Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
----------------------	-----	------------------	--	--	-------	---------	-------------------	--

	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu (40%)	Examen (60%)
UE fondamentales									
UEF 3.2.1(O/P) Écologie des populations et des communautés						12	18		
Matière 1 : Biologie des populations et des organismes	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	X	X
Matière2 : Biogéographie	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	X	X
Matière3 : Biodiversité et Changements globaux	45h00	1h30	1h30	-	55h00	2	4	X	X
Matière 4 : Conservation et développement durable	22h30	1h30	-	-	27h30	1	2	-	100%
UE Méthodologie									
UEM 1 : Matière 1 : Méthodes d'étude des populations et des peuplements végétaux	45h00	1h30	1h30	-	55h	2	4	X	X
UEM 2 : Matière 2 : SIG et Télédétection	60h00	1h30	1h30	1h	60h	3	5	X	X
UE Découverte									
Bio économie et législation	45h	1h30	1h30	-	5h00	2	2	X	X
UE Transversale									
UET 1 : Initiation à la géostatistique	22h30	1h30			2h30	1	1	X	X
*Total Semestre 6	375h	15h00	7h30	2h30	375h	17	30		

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	810	270	90	45	1270
TD	450	180	22H30	0	652h30
TP	315	15h	114h00	26h	470h
Travail personnel	642	292	70	70	1074
Autre (sortie)	413H30	0	0	0	413H30
Total	2217	742	295	115	38780H00
Crédits	123	38	13	6	180
% en crédits pour chaque UE	68.33	2.11	7.22	3.33	100%

III - Programme détaillé par matière des semestres S1 à S6

Semestre 1

U E Fondamentale

Code : UEF 1.1

Crédits : 18

Coefficients : 9

UEF 1.1.1: Unité d'Enseignement Fondamentale

Matière 1: CHIMIE GÉNÉRALE ET ORGANIQUE

Objectifs de l'enseignement

Cette matière consiste à assurer un enseignement sur les bases fondamentales de l'organisation et la structure chimique de la matière. C'est un complément des autres matières car il sert à faciliter la compréhension au plan chimique des phénomènes biologiques.

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

L'étudiant doit maîtriser les notions de bases de la chimie générale et organique à savoir la structure de l'atome, les liaisons atomiques et les réactions d'oxydoréductions. .

Contenu de la matière

1. Chimie générale

1.1. Généralité

1.1.1. Atome, noyau, isotopie,

1.1.2. Stabilité et cohésion du noyau, énergie de liaison par nucléon,...

1.2. Radioactivité

1.2.1. Définition

1.2.2. Radioactivité naturelle : principaux types de rayonnement

1.2.3. Radioactivité artificielle

1.2.4. Loi de désintégration radioactive

1.2.5. Différent types de réaction nucléaire

1.3. Configuration électronique des atomes

1.3.1. Introduction des nombres quantiques

1.3.2. Principes régissant la structure électronique d'un atome :

1.3.3. Règle énergétique (règle de Klechkowski)

1.3.4. Règle d'exclusion de Pauli

1.3.5. Règle de Hund

1.4. Classification périodique

1.4.1. Groupe (Colonne), Période (ligne)

1.4.2. Evolution des propriétés physique au sein du tableau périodique : rayon atomique, énergie d'ionisation, affinité électronique....

1.5. Liaison chimique

1.5.1. Introduction : liaisons fortes et liaisons faibles

1.5.2. Représentation de la liaison chimique : Diagramme de Lewis

1.5.3. Différent types de liaisons fortes (liaison covalente, liaison ionique, liaison métallique)

1.5.4. Caractère ionique d'une liaison covalent

1.5.5. Géométrie des molécules : Théorie V.S.E.P.R (Règle de Gillespie)

2. Chimie organique

2.1. Composés organiques, formules, fonctions, Nomenclature

- 2.1.1. Formules des composés organiques
- 2.1.2. Fonctions, groupes fonctionnels
- 2.1.3. Nomenclature
- 2.1.4. Etude des fonctions organiques
 - Hydrocarbures saturés, alcènes, alcanes, hydrocarbures benzéniques
 - Dérivés halogènes, halogénures
 - Alcools, thiols, thioethers, phenols, amine aldehydes polyfonctionnels
 - composés polyfonctionnels hétérocycles

2.2. Mécanismes réactionnels en chimie organique

- 2.2.1. Résonance et mésomérie
- 2.2.2. Conjugaison
- 2.2.3. Stéréochimie
- 2.2.4. Effets électroniques
- 2.2.5. Substitution nucléophiles
- 2.2.6. Eliminations
- 2.2.7. Réactions radicalaires
- 2.2.8. Réactions de réduction
- 2.2.9. Réaction d'oxydation

Travaux dirigés

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

TP N°2 : Stabilité du noyau et radioactivité

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

TP N°4 : Les liaisons chimiques

TP N°5 : Nomenclature et stéréochimie

TP N°6 : Les mécanismes réactionnels

Travaux pratiques

TP N°1 : Principes de la chimie expérimentale

Objectif : Evaluer les connaissances de l'étudiant sur le matériel utilisé dans les expériences de chimie et les règles de sécurité à respecter au laboratoire.

TP N°2 : Détermination de la quantité de matière

Objectif : Déterminer la quantité de matière (exprimée en nombre de moles) contenue dans un échantillon et de préparer un échantillon renfermant une quantité de matière fixée

TP N°3 : Préparation des solutions par dissolution et par dilution

Objectif : Il s'agit de préparer une solution de chlorure de sodium (NaCl) de normalité 0,1N. et de préparer une solution d'acide chlorhydrique (HCl) de normalité 0,1N par dilution d'une solution de HCl de normalité 1N.

TP N°4 : Mesure de la densité de quelques....

Objectif : On cherche à déterminer la masse volumique d'une solution d'eau salée saturée Et à déterminer la masse volumique du fer.

TP N°5 : Recherche des groupements fonctionnels

Objectif : Identifier les groupements fonctionnels : Alcools et carbonyles.

Mode d'évaluation

Contrôles continus et examens semestriels

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

1. [Jacques Maddaluno](#), [Véronique Bellosta](#), [Isabelle Chataigner](#), [François Couty](#), *et al.*, 2013- Chimie organique. Ed. Dunod, Paris, 576 p.
2. [Jean-François Lambert](#), [Thomas Georgelin](#), [Maguy Jaber](#), 2014- Mini manuel de Chimie inorganique. Ed. Dunod, Paris, 272 p.
3. [Elisabeth Bardez](#), 2014- Mini Manuel de Chimie générale : Chimie des Solutions. Ed. Dunod, Paris, 256 p.
4. [Paula Yurkanis Bruice](#), 2012- Chimie organique. Ed. [Pearson](#), 720 p.
5. [Jean-Louis Migot](#), 2014- Chimie organique analytique. Ed. Hermann, 180 p.

Semestre 1

Unité d'Enseignement Fondamentale : UEF 1.1.2.

Matière 2: BIOLOGIE CELLULAIRE

Objectifs de l'enseignement

Les objectifs de cet enseignement est d'introduire les étudiants au monde vivant à l'échelle cellulaire, d'acquérir les notions de base de la cellule, eucaryote et procaryotes, et d'étudier les constituants cellulaires. Ces objectifs sont renforcés par des séances de pratique au laboratoire.

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

L'étudiant doit avoir des connaissances en Biologie générale

Contenu de la matière

1. Généralités

- 1.1. Classification et importance relative des règnes
- 1.2. Cellule et théorie cellulaire
- 1.3. Origine et évolution
- 1.4. Types cellulaires (Procaryote, Eucaryote, Acaryote)

2. Méthodes d'étude de la cellule

- 2.1. Méthodes de microscopie optique et électronique
- 2.2. Méthodes histochimiques
- 2.3. Méthodes immunologiques
- 2.4. Méthodes enzymologiques

3. Membrane plasmique: structure et fonction

4. Cytosquelette et motilité cellulaire

5. Adhésion cellulaire et matrice extracellulaire

6. Chromatine, chromosomes et noyau cellulaire

7. Ribosome et synthèse des protéines

8. Le système réticulum endoplasmique-appareil de Golgi

9. Le noyau interphasique

10. Le système endosomal: endocytose

11. Mitochondrie

12. Chloroplastes

13. Peroxysomes

14. Matrice extracellulaire

15. Paroi végétale

Travaux dirigés / Travaux pratiques

1. Méthodes d'étude des cellules

- 1.1. Séparation des constituants cellulaires
- 1.2. Observation des constituants cellulaires
- 1.3. Identification des constituants cellulaires
- 1.4. Paroi végétale

2. Cultures cellulaires

3. Tests des fonctions physiologiques

- 3.1. Reconstitution de la fonction à partir des constituants isolés
- 3.2. Tests anatomiques: autoradiographie, marquages par fluorescence, protéines vertes fluorescentes
- 3.3. Tests Physiologiques: contrôle de l'expression d'une protéine, mutation, surexpression

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

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

Semestre : 1^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Fondamentale

Matière 3: MATHÉMATIQUES, STATISTIQUE

Objectifs de l'enseignement

Cette matière permet à l'étudiant d'intégrer l'outil statistique et informatique dans le domaine biologique, et d'utiliser l'analyse numérique, la probabilité et le calcul par l'outil informatique.

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

L'étudiant doit avoir une connaissance sur les fonctions, les intégrales et les variables aléatoires.

Contenu de la matière

1. Analyse mathématiques

- 1.1. Fonction à une variable, dérivée et intégrales.
- 1.2. Méthode d'approximation.
- 1.3. Séries, séries à termes positifs, séries de Rieman.
- 1.4. Fonctions à plusieurs variables, Dérivées partielles, différentielles
- 1.5. Intégrales doubles et triples.
- 1.6. Calcul de surfaces et de volumes.

2. Probabilités

- 2.1. Variables aléatoires, variables de BERNOULLI
- 2.2. Lois statistiques et applications bio-statistiques
 - 2.2.1. Lois discrètes (Binomiale et Poisson)
 - 2.2.2. Loi continue (Gauss, loi normale centrée réduite, loi khi II, loi Fischer)
- 2.3. Paramètres et propriétés
 - 2.3.1. Paramètres de position (médiane, mode, moyenne,.....etc)
 - 2.3.2. Paramètres de dispersion (variance, écart type,etc)
 - 2.3.3. Paramètres de forme (symétrie, aplatissement,....etc)
- 2.4. Fonction de répartition et fonction de densité

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

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

Semestre 1

UE: Unité d'Enseignement Méthodologique 1

Matière : GÉOLOGIE

Objectifs de l'enseignement

La matière permet aux étudiants de voir les constituants et la structure du globe terrestre, les interactions entre ces constituants, la géodynamique externe et interne.

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

Sans pré-requis

Contenu de la matière

1. Géologie générale

- 1.1. Introduction
- 1.2. Le globe terrestre
- 1.3. La croûte terrestre
- 1.4. Structure de la terre

2. Géodynamique externe

- 2.1. Erosion
 - 2.1.1. L'action de l'eau
 - 2.1.2. L'action du vent
- 2.2. Dépôts
 - 2.2.1. Méthodes d'études
 - 2.2.2. Les roches sédimentaires
 - 2.2.3. Notion de stratigraphie
 - 2.2.4. Notion de paléontologie

3. Géodynamique interne

- 3.1. Sismologie
 - 3.1.1. Etude des séismes
 - 3.1.2. Origine et répartition
 - 3.1.3. Tectonique souple et cassante (plis et failles)
- 3.2. Volcanologie
 - 3.2.1. Les volcans
 - 3.2.2. Les roches magmatiques
 - 3.2.3. Etude des magmas
- 3.3. La tectonique des plaques

Travaux pratiques

TP N°1 : Topographie

TP N°2 : Géologie (Coupes)

TP N°3 : Roches et minéraux

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

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

1. [Jean Dercourt](#), 1999- Géologie : cours et exercices. Ed. Dunod, Paris,
2. [Denis Sorel](#) et [Pierre Vergely](#), 2010- Initiation aux cartes et aux coupes géologiques. Ed. Dunod, Paris, 115p.
3. [Jean Tricart](#), 1965- [Principes et méthodes de la géomorphologie](#). Ed. Masson, Paris, 496p.

Semestre 1

UE: Unité d'Enseignement Méthodologique

Matière 2: TECHNIQUES DE COMMUNICATION ET D'EXPRESSION 1 (Français)

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

Cette matière a pour objectif la compréhension et la rédaction de documents scientifiques en langue française ainsi que l'utilisation et la traduction des termes scientifiques.

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

Sans pré-requis

Contenu de la matière :

1. Terminologie Scientifique
2. Etude et compréhension de texte
3. Technique d'expression écrite et orale (rapport, synthèse, utilisation des moyens de communications modernes)
4. Expression et communication dans un groupe. Etude de textes proposés (observer, analyser, faire le point, expression écrite)

Travaux dirigés :

Proposition d'exercices en rapport avec les points de langue jugés les plus importants.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et examen semestriel

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

Articles scientifiques et mémoires

Semestre 2

UE: Unité d'Enseignement Découverte

Matière : Méthode de Travail et Terminologie 1

Objectifs de l'enseignement

Aider les étudiants à concevoir les méthodes de recherche et de synthèse des travaux selon les règles scientifiques.

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

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

Contenu de la matière

- Initiation à la recherche bibliographique
- Rédaction d'un rapport scientifique
- Initiation à la lecture et à la compréhension d'un article scientifique

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

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

Semestre 1

UE: Unité d'Enseignement Transversale

Matière : HISTOIRE UNIVERSELLE DES SCIENCES BIOLOGIQUES

Objectifs de l'enseignement

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

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

Sans pré-requis.

Contenu de la matière

1. Préhistoire
2. Antiquité
3. Moyen Age
 - 3.1. En occident
 - 3.2. En Orient (civilisation musulmane)
4. Seizième et dix-septième siècles:
5. Dix-huitième siècle: Darwin

6. Dix-neuvième siècle : théorie cellulaire (microscopie), Sexualité Embryologie, Biologie Moléculaire (ADN) Génétique
7. Vingtième siècle : thérapie génique et clonage

Mode d'évaluation

Examen semestriel

Référence

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

Semestre 2

UE: Unité d'Enseignement Fondamentale

Matière 1: THERMODYNAMIQUE ET CHIMIE DES SOLUTIONS MINERALES

Objectifs de l'enseignement

Cet enseignement permet d'acquérir une certaine compréhension des principes régissant les transformations et les interactions de la matière, le principe de la thermodynamique, de l'équilibre énergétique, et de la cinétique des réactions chimiques.

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

L'étudiant doit avoir des connaissances sur les réaction d'oxydoréduction.

Contenu de la matière

1. Equilibres chimiques

1.1. Equilibre acido-basique

1.1.1. Définition selon : Arrhénius ; Bronsted ; lewis

1.1.2. Constante d'équilibre : de dissociation de l'eau, d'acidité et de basicité

1.2.3. Le pH : de l'eau, d'un monoacide fort, d'une monobase forte,

1.2. Equilibre oxydoréduction

1.2.1. Réaction d'oxydoréduction : transfert d'électrons

1.2.2. Nombre d'oxydation

1.2.3. Ecriture des réactions d'oxydoréduction

1.2.4. Piles électrochimiques

1.2.5. Potentiel d'oxydoréduction

1.3. Equilibre de précipitation : Solubilité et produit de solubilité

1.3.1. Définition

1.3.2. Effet de l'addition d'un ion sur la solubilité

1.3.3. Effet du pH

2. Cinétique chimique

2.1. Définition

2.2. Vitesse de réaction

2.3. Expression de la loi de vitesse et ordre d'une réaction

2.4. Facteurs influençant la vitesse de réaction

3. Thermodynamique

3.1. Systèmes et grandeurs thermodynamiques : Fonctions et transformations thermodynamiques

3.2. Premier principe de la thermodynamique

- 3.2.1. Expression du travail et de la chaleur
- 3.2.2. Expression de l'énergie interne et de l'enthalpie
- 3.3. Second principe de la thermodynamique**
- 3.3.1. Expression de l'entropie
- 3.3.2. Expression de l'énergie libre et de l'enthalpie libre
- 3.4. Thermochimie**
- 3.4.1. Chaleur de réactions
- 3.4.2. Enthalpie de réactions
- 3.4.3. Calcul de l'énergie interne d'une réaction
- 3.4.5. La loi de Kingoff
- 3.4.6. La loi de Hess
- 3.5. Prévion du sens de réactions**
- 3.5.1. Les systèmes isolés
- 3.5.2. Calcul des entropies de réaction
- 3.5.3. Les Réactions à température constante
- 3.5.4. Calcul de l'enthalpie libre et de l'énergie libre d'un système.
- 4. Chimie minérale**

Travaux dirigés :

TP N°1 : La cinétique chimique

TP N°2 : Equilibres acido-basiques et équilibres de précipitation

TP N°3 : Equilibres oxydo-réduction

TP N°4 : Thermodynamique et thermochimie

TP N°5 : Chimie organique (Mécanismes réactionnels)

Travaux pratiques

TP N°1 : Cinétique chimique

Partie 1 : Détermination expérimentale de l'ordre de la réaction

Objectif : Détermination de l'ordre de la réaction par rapport au thiosulfate de sodium ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) en utilisant la méthode des vitesses initiales.

Partie 2 : Influence de la température sur la vitesse de la réaction

Objectif : Détermination des vitesses de réaction pour la même concentration des réactifs mais pour différentes températures.

TP N°2 : Méthode d'analyse titrimétrique en acide-base. La neutralisation acide-base

Partie 1 : Dosage par colorimétrie

Objectif :

- Dosage d'une solution d'acide fort (HCl) par une base forte (NaOH).
- Détermination de la concentration d'une solution d'acide faible (CH_3COOH) par une solution de base forte (NaOH).

Partie 2 : Dosage par pHmétrie

Objectif : Dosage d'une solution d'acide faible (CH_3COOH) par une base forte (NaOH).

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

Objectif :

- Détermination de la normalité d'une solution donnée de KMnO_4
- Détermination de la concentration de Fe^{2+} contenu dans une solution de FeSO_4 .

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

Objectif :

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

Mode d'évaluation

Contrôle continu et Examen semestriel

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

1. John C. Kotz et Paul M. Treichel, 2006- Chimie des solutions. Ed. De Boeck, 376p.
2. René Gaborriaud et al., Thermodynamique appliquée à la chimie des solutions. Ed. Ellipses, 335p.

Semestre 2

UE: Unité d'Enseignement Fondamentale

Matière 2 : BIOLOGIE VEGETALE GENERALE

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de cette matière est d'inculquer aux étudiants les principes fondamentaux de l'organisation tissulaire des plantes, et de leurs développements.

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

L'étudiant doit avoir certaines notions sur les différentes parties d'un végétal

Contenu de la matière

1. Introduction à la biologie végétale

2. Différents types de tissus

2.1. Méristème primaire (racinaire et cellulaire)

2.1.1. Tissus primaires

2.1.2. Tissus protecteurs (épiderme)

2.1.3. Tissus de remplissage (parenchyme)

2.1.4. Tissus de soutien (collenchyme et sclérenchyme)

2.1.5. Tissus conducteurs (xylème primaire, phloème primaire)

2.1.6. Tissus sécréteurs

2.2. Méristèmes secondaires (latéraux) (le cambium et le phellogène)

2.2.1. Tissus secondaires

2.2.2. Tissus conducteurs (xylème secondaire et Phloème secondaire)

2.2.3. Tissus protecteurs (suber ou liège, phelloderme)

3. Anatomie des végétaux supérieurs

3.1. Etude de la racine

3.2. Etude de la tige

3.3. Etude de la feuille

3.4. Anatomie comparée entre mono et dicotylédones

4. Morphologie des végétaux supérieurs et adaptation

4.1. Racines

4.2. Feuilles

4.3. Tiges

4.4. Fleurs

4.5. Graines

4.6. Fruits

5. Gamétogénèse

- 5.1. Grain de pollen
- 5.2. Ovule et sac embryonnaire

6. Fécondation

- 6.1. Œuf et embryon
- 6.2. Notion de cycle de développement

Travaux pratiques :

- TP N°1** : Etude morphologique des Angiospermes (racines-tiges-feuilles-fleurs)
TP N°2 : Etude morphologique des Gymnospermes (racines-tiges-feuilles-fleurs)
TP N°3 : Méristèmes primaires (racinaire et caulinaire)
TP N°4 : Tissus de revêtements : épiderme – assise pilifère – assise subéreuse - subéroïde
TP N°5 : Parenchymes (chlorophyllien-réserve- aérifère-aquifère)
TP N°6 : Tissus de soutien (collenchyme-sclérenchyme)
TP N°7 : Tissus sécréteurs (poils-glandes-cellule à tanins-laticifères)
TP N°8 : Tissus conducteurs primaires (phloème-xylème)

Mode d'évaluation

Contrôle continu et Examen semestriel

Référence

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

Semestre 2

UE: Unité d'Enseignement Fondamentale

Matière 3: BIOLOGIE ANIMALE GENERALE

Objectifs de l'enseignement

Ce module consiste à faire découvrir aux étudiants les particularités de la biologie du développement de certaines espèces animales.

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

Sans pré-requis

Contenu de la matière

Première partie : Embryologie

1. Introduction
2. Gamétogénèse
3. Fécondation
4. Segmentation
5. Gastrulation
6. Neurulation : devenir des feuilletts
7. Délimitation : annexes des oiseaux
8. Particularités de l'embryologie humaine (Cycle, nidation, évolution annexes, placenta)

Deuxième partie : Histologie

1. Epithéliums de revêtement
2. Epithéliums Glandulaires

3. Tissus conjonctifs
4. Tissus sanguins
5. Tissus cartilagineux
6. Tissus osseux
7. Tissus musculaires
8. Tissus nerveux

Intitulés TP-TD

N°1 : Gamétogenèse

N°2 : Fécondation segmentation chez l'oursin

N°3 : Gastrulation amphibiens oiseaux

N°4 : Exercices sur gastrulation et neurulation

N°5 : Neurulation annexes oiseaux

N°6 : Embryologie humaine

Mode d'évaluation

Contrôle continu et Examen semestriel

Références

Paul Richard W. HISTOLOGIE FONCTIONNELLE

Semestre 2

UE: Unité d'Enseignement Méthodologique

Matière 1: PHYSIQUE

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de cet enseignement est de permettre aux étudiants d'acquérir des connaissances en relation avec les notions de bases de la physique qui peuvent être exploitées dans le domaine SNV.

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

Les étudiants doivent avoir des notions de base en mathématique et en mécanique.

Contenu de la matière

1. Rappel mathématique

1.1. Grandeurs physiques et analyse dimensionnelle

1.2. Calcul d'erreurs (Différents types d'erreurs, calcul d'incertitudes et chiffres significatifs).

2. Optique

2.1.1. Introduction (objectif de l'optique)

2.1.2. Nature de la lumière (spectre des ondes électromagnétiques, photons, ondes...)

2.2. Optique géométrique

2.2.1. Principes de l'optique géométriques et propagation de la lumière.

2.2.2. Réfraction (lois de Snell-Descarte, angle limite et réflexion totale)

2.2.2.1. Dioptrés plans, formule de conjugaison, lame à faces parallèles et Prisme.

2.2.2.2. Dioptrés sphériques (convergent, divergent), formule de conjugaison et construction géométrique (construction d'image).

2.2.2.3. Lentilles minces (convergentes, divergentes), formule de conjugaison, grandissement, association de deux lentilles minces et construction géométrique (construction d'image).

2.2.3. Réflexion

2.2.3.1. Miroir plan (construction d'image)

2.2.3.2 Miroir sphérique (construction d'image, formule de conjugaison)

2.2.4. Instruments optiques

2.2.4.1. L'Œil

2.2.4.1. La loupe et le microscope optique

3. Mécanique des fluides

3.1. Définition et caractéristiques d'un fluide.

3.2. Hydrostatique (Relation fondamentale de l'hydrostatique, poussée d'Archimède, flotteur)

3.3. Hydrodynamique (débit, équation de continuité, théorème de Bernoulli)

4. Notion de cristallographie

5. Notions d'analyse spectrale

Travaux dirigés :

TD N°1. Exercices sur l'analyse dimensionnelle et le calcul d'erreurs.

TD N° 2. Exercices sur la propagation de la lumière, les dioptrés plans et le prisme

TD N° 3. Exercices sur les dioptrés sphériques et les lentilles minces.

TD N° 4. Exercices sur les miroirs plans et sphériques et l'œil réduit.

TD N° 5. Exercices sur la loi de Pascal et la poussée d'Archimède. (Hydrostatique)

TD N° 6. Exercices sur la loi de Bernoulli (hydrodynamique)

Mode d'évaluation

Contrôles continus (exposé + test) et Examen semestriel.

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

1. Christophe Texier, 2015- Mécanique quantique. Ed. Dunod, Paris.
2. Eugene Hecht, 1998- Physique. Ed. De Boeck, 1304p.
3. Michel Blay, 2015- Optique. Ed. Dunod, Paris, 452p.

Semestre 2

UE: Unité d'Enseignement Méthodologique

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

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

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

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

Sans prés-requis

Contenu de la matière :

1. Terminologie Scientifique
2. Etude et compréhension de texte
3. Technique d'expression écrite et orale (rapport, synthèse, utilisation des moyens de communications modernes)
4. Expression et communication dans un groupe. Etude de textes proposés (observer, analyser, faire le point, expression écrite)

Travaux dirigés :

Proposition d'exercices en rapport avec les points de langue jugés les plus importants.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

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

Articles scientifiques

Semestre : 2^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Découverte

Matière: SCIENCES DE LA VIE ET IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES

Objectifs de l'enseignement

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

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

Sans pré-requis

Contenu de la matière

- I. Production animale et végétale (élevage, transformation, production...)
- II. Toxicologie et santé environnementale (effet des polluants sur la vie végétale et animale et sur la santé humaine)
- III. Biologie et santé (parler de l'intérêt de la biologie dans le diagnostic des maladies animales et végétales),
- IV. Biotechnologie et molécules d'intérêt (Industrie pharmaceutique et agroalimentaire),
- V. Biologie et criminalistique
- VI. Ecosystèmes terrestres et marins (gestion des parcs, ...)
- VII. Biologie technico-commercial (ex: délégué commercial).

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

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

Semestre : 2^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Transversale

Matière: Méthode de travail et terminologie 2

Objectifs de l'enseignement

Aider les étudiants à concevoir les méthodes de recherche et de synthèse des travaux selon les règles scientifiques.

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

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

Contenu de la matière

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

Mode d'évaluation

Examen semestriel

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

Articles scientifiques

Semestre: 3^{ème} Semestre

UE : Unité d'Enseignement Fondamentale 1

Matière: Zoologie

Objectifs de l'enseignement

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

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

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

Contenu de la matière

1. Présentation du règne animal

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

2. Sous-règne des Protozoaires

- 2.1. Généralités sur les protozoaires.
- 2.2. Classification
 - 2.2.1. Embranchement Sarcomastigophora
 - 2.2.2. Embranchement Ciliophora
 - 2.2.3. Embranchement Apicomplexa
 - 2.2.4. Embranchement Cnidosporidies

3. Sous-règne des Métazoaires

- 3.1. Embranchement Spongiaires
- 3.2. Embranchement Cnidaires
- 3.3. Embranchement Cténares
- 3.4. Embranchement Plathelminthes :
- 3.5. Embranchement Némathelminthes.
- 3.6. Embranchement Annélides
- 3.7. Embranchement Mollusques
- 3.8. Embranchement Arthropodes
- 3.9. Embranchement Echinodermes
- 3.10. Embranchement Chordés

Socle Commun L2 : Ecologie et Environnement Page 9

Travaux pratiques

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

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

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

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

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

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

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

Projection de films

-Les tortues.

-Les oiseaux

-Les Amphibiens.

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

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

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

Semestre:3^{ème} Semestre

UE : Unité d'Enseignement Fondamentale 2

Matière 1: Environnement et développement durable

Objectifs de l'enseignement

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

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

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

Sans pré requis

Contenu de la matière

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

2. Signification du développement ?

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

2.2. Le développement durable, pourquoi?

2.3. Le Concept du Développement Durable

2.4. Les domaines du développement durable

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

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

Socle Commun L2 : Ecologie et Environnement Page 11

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

Programme pour travail personnel

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

2- Tester les réflexes écologiques

3- Comparaison du cycle de vie d'un produit biodégradable et d'un produit non biodégradable

4- Illustrer le principe du pollueur payeur en prenant un exemple d'une entreprise polluante en Algérie en tenant compte de la législation nationale.

5- Donner des exemples de mise en place de préservation, conservation ou restauration des milieux

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

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

Semestre: 3^{ème} Semestre

UE : Unité d'Enseignement Fondamentale 2

Matière 2: Génétique

Objectifs de l'enseignement

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

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

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

Contenu de la matière

1. Matériel génétique

1.1. Nature chimique du matériel génétique

1.2. Structure des acides nucléiques (ADN-ARN)

1.3. Réplication de l'ADN : chez les Procaryotes et les Eucaryotes

1.4. Organisation en chromosomes

2. Transmission des caractères génétiques chez les eucaryotes

3. Génétique des haploïdes

3.1. Les gènes indépendants

3.2. Gènes liés

3.3. Etablissement des cartes génétiques

4. Génétique des diploïdes

4.1. Les gènes indépendants

4.2. Gènes liés

4.3. Etablissement des cartes génétiques

5. Génétique bactérienne et virale

5.1. Conjugaison

5.2. Transformation

5.3. Transduction

Socle Commun L2 : Ecologie et Environnement Page 13

5.4. Infection mixte chez les virus

6. Synthèse protéique

6.1. Transcription

6.2. Code génétique

6.3. Traduction

7. Mutations génétiques

8. Mutations chromosomiques

8.1. Variation structurale

8.2. Variation numérique (exemple humain)

9. Structure et fonction du gène : génétique biochimique

10. Régulation de l'expression génétique

10.1. Opéron lactose chez les procaryotes

10.2. Exemple chez les eucaryotes

11. Notions de génétique extra-chromosomique

12. Notion de génétique des populations

Travaux Dirigés:

TD N°1: Matériel génétique

TD N°2: Transmission des caractères

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

TD N°3: Gènes liés

TD N°4: Cartes génétiques

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

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

TD N°7: Conjugaison et carte factorielle

TD N°8: Génétique des populations

TD N°9: Extraction de l'ADN

TD N°10: Dosage de l'ADN

TD N°11: Corpuscule de BARR

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

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

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

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

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

Semestre: 3^{ème} Semestre

UE : Unité d'Enseignement Méthodologique 1

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

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

Apprendre et appliquer les méthodes de recherche et la collecte de l'information utile et indispensable à la synthèse et la mise en forme écrite (rapport, oral, soutenance).

Application de la grammaire d'anglais dans un contexte scientifique.

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

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

Contenu de la matière

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

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

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

Article de recherche.

:

Semestre: 3^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Méthodologique 2

Matière: Biophysique

Objectifs de l'enseignement

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

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

Contenu de la matière

I. Les états de la matière

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

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

I.3. Solides : différentes structures

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

II. Généralités sur les solutions aqueuses

II.1. Étude des solutions : classification des solutions

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

II.3. Solubilité

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

III. Phénomène de surface

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

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

III.3. Adsorption

IV. Phénomène de diffusion

IV.1. Diffusion

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

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

V. Etude de la viscosité

V.1 Ecoulement laminaire et turbulent

V.2. Résistance visqueuse et mesures de la viscosité

V.3 Sédimentation

VI. Ondes Sonores et ultrasonores

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

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

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

Travaux pratiques : (faire 3 TP au minimum)

TP N°1 : Tension superficielle

TP N°2 : Titrage conductimétrique

TP N°3 : Titrage par PH-mètre

TP N°4 : Mesure de viscosité

TP N°5 : Spectrophotomètre

TP N°6 : Réfractomètre

Mode d'évaluation

Contrôles continus (exposé + test) et Examen semestriel.

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

□□ F. Grémy et J. Perin. Eléments de Biophysique. Tome 1 et 2. Flammarion. Paris.

□□ C. Bénézech et J. Llory. Physique et Biophysique. Masson et Cie. Paris, 1973.

□□ Y. THOMAS, 2000, Biophysique à l'usage des étudiants en sciences biologique, Bréal, Paris.

□□ A. Bertrand, D. Ducassou et JC. Healy. Biophysique. Utilisation médicale des rayonnements – Vision – Audition.

Semestre: 3^{ème} Semestre

UE : Unité d'Enseignement Découverte

Matière : Physiologie Végétale

Objectifs de l'enseignement

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

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

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

Contenu de la matière

1ère Partie Nutrition

1. Rappel sur les notions de base

1.1. Organisation d'un végétal

1.2. Organisation d'une cellule végétale

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

3. La transpiration et l'équilibre hydrique

3.1. Mise en évidence

3.2. Localisation et mesure

3.3. Variation de la transpiration

3.3.1. influence de la morphologie du végétal

3.3.2. influence des facteurs de l'environnement

3.4. Déterminisme physiologique de la transpiration

3.5. L'équilibre hydrique des végétaux

3.6. Intérêt de la transpiration pour le végétal

Socle Commun L2 : Ecologie et Environnement Page 19

4. Nutrition minérale (macro et oligo-éléments)

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

6. Nutrition carbonée (La photosynthèse)

2ème Partie : Développement

1. Formation de la graine

2. Germination

3. Croissance

4. Floraison

5. Fructification

Travaux Pratiques

A. Nutrition hydrique

TP N°1 : Osmolarité (spectrophotométrie)

TP N°2 : Transpiration

TP N°3 : Stomates

B. Nutrition minérale

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

C. Nutrition azotée

TP N°5 : Electrophorèse des protéines totales

TP N°6 : Respiration

TP N°7 : Séparation des pigments par chromatographie

D. Croissance

TP N°8 : Croissance des plantules dans différentes solutions

TP N°9 : Les tropismes

TP N°10 : Germination des grains

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

1- Béraud J., 2001- Le technicien d'analyses biologiques. Guide théorique et pratique. Ed. Tec et

Doc, Paris, 208p.

2- Dupont G., Zonszain F. et Audigié C., 1999- Principes des méthodes d'analyse biochimiques.

Ed. Doin, Paris, 207p.

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

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

Paris, 209p. B004N6JXL4

5- Morot-Gaudry J.F., Moreau F. et Prat R., 2009- Biologie végétale : Nutrition et métabolisme.

Ed. Dunod, Paris, 224p.

Semestre: 3^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Transversale

Matière: Ethique et Déontologie Universitaire

Objectifs de l'enseignement

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

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

Contenu de la matière

Contenu de la matière

1. INTRODUCTION : Contextes de l'université algérienne

2. CONCEPTS

2.1 Moral

2.2 Ethique

2.3 Déontologie

2.4 Droit

2.5 Les valeurs professionnelles

2.6 Apprentissage et enseignement

2.7 Didactique et pédagogie

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

3.1 Principes fondamentaux

3.2 Droits

3.3 Obligations et devoirs

4. APPLICATIONS

4.1 Enseignement : cours, évaluation des connaissances et comportement

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

Mode d'évaluation

Examen semestriel

Références

□□ Bergadaà, M., Dell'Ambrogio, P., Falquet, G., Mc Adam, D., Peraya, D., & Scariati, R. (2008). La relation éthique-plagiat dans la réalisation des travaux personnels par les étudiants.

□□ Charte de l'éthique et de la déontologie universitaires, Alger, mai 2010 www.mesrs.dz

□□ Gilbert Tsafak, Ethique et déontologie de l'éducation *Collection Sciences de l'éducation* Presses universitaires d'Afrique, 1998

Gohier, C., & Jeffrey, D. (2005). *Enseigner et former à l'éthique*. Presses Université Laval.

Jaunait, A. (2010). Éthique, morale et déontologie. *Poche-Espace éthique*, 107-120.

Semestre: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Fondamentale 1

Matière : Botanique

Objectifs pédagogiques du cours

Cette matière a comme objectif l'initiation à la classification et à la caractérisation anatomique des grands groupes du règne végétale. L'enseignement dispensé tente également à fournir aux étudiants les modalités de reproduction.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit avoir des connaissances en biologie végétale (morphologie, anatomie, physiologie).

Contenu de la matière

Introduction à la botanique

- Définitions, notions et critères de classification. Systématique des grands groupes du règne "végétal"

PREMIERE PARTIE: Algues et Champignons

1. Les Algues

1.1. Les Algues procaryotes (Cyanophytes / Cyanobactéries)

1.2. Les Algues eucaryotes

1.2.1. Morphologie

1.2.2. Cytologie

1.2.3. Reproduction (notion de gamie, de cycle de développement)

1.3. Systématique et particularités des principaux groupes

1.3.1. Les Glaucophyta

1.3.2. Les Rhodophyta

1.3.3. Les Chlorophyta et les Streptophyta

1.3.4. Les Haptophyta, Ochrophyta, Dinophyta, Euglenozoa, Cryptophyta, Cercozoa

2. Les champignons et lichens

2.1. Problèmes posés par la classification des champignons

Socle Commun L2 : Ecologie et Environnement Page 23

- 2.2. Structure des thalles (mycéliums, stroma, sclérote)
- 2.3. Reproduction
- 2.4. Systématique et particularités des principaux groupes de champignons
 - 2.4.1. Les Myxomycota
 - 2.4.2. Les Oomycota
 - 2.4.3. Eumycota (Chytridiomycota, Zygomycota, Glomeromycota, Ascomycota, Basidiomycota)
- 2.5. Une association particulière algue-champignon: les lichens
 - 2.5.1. Morphologie
 - 2.5.2. Anatomie
 - 2.5.3. Reproduction

DEUXIEME PARTIE: Les Embryophytes

1. Les Bryophytes : Morphologie et reproduction des différents embranchements

- 1.1. Marchantiophytes
- 1.2. Anthocérotophytes
- 1.3. Bryophytes *s. str.*

2. Les Ptéridophytes : Morphologie et reproduction des différents embranchements

- 2.1. Lycophytes
- 2.2. Sphenophytes (= Equisétinées)
- 2.3. Filicophytes

3. Les Gymnospermes sensu lato

- 3.1. Les Cycadophytes: notion d'ovule
- 3.2. Les Ginkgophytes
- 3.3. Les Coniférophytes: notion de fleur, d'inflorescence et de graine
- 3.4. Les Gnétophytes: groupe charnière

4. Les Angiospermes

- 4.1. Appareil végétatif et notion de morphogénèse: croissance des tiges, feuilles et racines
- 4.2. Morphologie florale (organisation de la fleur, inflorescences)
- 4.3. Biologie florale: microsporogénèse et macrosporogénèse
- 4.4. Graines et fruits
- 4.5. Notion de systématique moderne, cladogénèse et principaux taxons. Présentation des classifications (Engler 1924, APG II)

Travaux Pratiques (3 hebdomadaire) :

TP N° 1. Algues (Phycophytes)

Morphologie et reproduction de quelques espèces comme *Ulva lactuca* et *Cystoseira mediterranea*.

TP N°2. Champignons (Fungi)

Morphologie et reproduction de *Rhizopus nigricans* (Zygomycètes), *Agaricus campestris* (Basidiomycètes)

TP N°3. Lichens

Morphologie des différents types de lichens et étude de *Xanthoria parietina*

TP N° 4. Bryophytes

Morphologie et reproduction de *Bryum* sp.

TP N°5. Ptéridophytes

Morphologie et reproduction de *Polypodium vulgare* et de *Selaginella denticulata*

TP N°6. Cycadophytes

Morphologie et reproduction de *Cycas revoluta*

TP N°7. Coniférophytes (Gymnospermes sensu stricto)

Morphologie et reproduction de *Pinus halepensis* et *Cupressus sempervirens*

TP N°8 et 9 : Les Angiospermes Monocotylédones et Eudicotylédones.

Illustration de la notion de trimérie et pentamérie, de la notion d'actinomorphic et zygomorphie; dialypétalie, gamopétalie, fleur hypogyne, fleur épigyne... .

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

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

TP N°10. Reproduction sexuée chez les Angiospermes

Grain de pollen, pollinisation et fécondation chez les angiospermes

Types de fruits et types de graines.

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

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

Socle Commun L2 : Ecologie et Environnement Page 25

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

Semestre: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Fondamentale 2

Matière 1: Microbiologie

Objectif de l'enseignement

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

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

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

Contenu de la matière

Le Monde microbien

- 1.1. Historique
- 1.2. Place de microorganismes dans le monde vivant
- 1.3. Caractéristiques générales de la cellule procaryote
- 2. La Cellule bactérienne**
 - 2.1. Techniques d'observation de la cellule bactérienne
 - 2.2. La morphologie cellulaire
 - 2.3. La paroi
 - 2.3.1. Composition chimique
 - 2.3.2. Structure moléculaire
 - 2.3.3. Fonctions
 - 2.3.4. Coloration de Gram
 - 2.4. La membrane plasmique
 - 2.4.1. Composition chimique
 - 2.4.2. Structure
 - 2.4.3. Fonctions
 - 2.5. Le cytoplasme
 - 2.5.1. Les ribosomes
 - 2.5.2. Les substances de réserve

2.6. Le chromosome

Socle Commun L2 : Ecologie et Environnement Page 27

2.6.1. Morphologie

2.6.2. Composition

2.6.3. Réplication chimique

2.6.4. Structure

2.7. Les plasmides

2.7.1. Structure

2.7.2. Réplication

2.7.3. Propriétés

2.8. Pilli

2.8.1. Structure

2.8.2. Fonction

2.9. La capsule

2.9.1. Morphologie

2.9.2. Composition chimique

2.9.3. Fonctions

2.10. Les cils et flagelles

2.10.1. Mise en évidence

2.10.2. Structure

2.10.3. Fonctions

2.11. La spore

2.11.1. Morphologie

2.11.2. Structure

2.11.3. Phénomènes de sporulation

2.11.4. Propriétés

2.11.5. Germination³.

3. Classification bactérienne

3.1. Classification phénétique

3.2. Classification phylogénique

3.3. Classification de Bergey

4. Nutrition bactérienne

4.1. Besoins élémentaires

4.2. Facteurs de croissance

4.3. Types trophiques

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

5. Croissance bactérienne

Socle Commun L2 : Ecologie et Environnement Page 28

5.1. Mesure de la croissance

5.2. Paramètres de la croissance

5.3. Courbe de croissance (culture discontinue)

5.4. Culture bactérienne

5.5. Agents antimicrobiens.

6. Notions de mycologie et de virologie

6.1. Mycologie (levure et moisissure)

6.1.1. Taxonomie

6.1.2. Morphologie

6.1.3. Reproduction

6.2. Virologie

6.2.1. Morphologie (capside et enveloppe)

6.2.2. Différents types de virus

Travaux pratiques :

- TD N°1** : Introduction au laboratoire de microbiologie
TD N°2 : Méthode d'étude des micro-organismes et les différents procédés de stérilisation
TD N°3 : Méthodes d'ensemencement ;
TD N°4 : Etude microscopique des bactéries, coloration simple
TD N°5 : Etude morphologique des différentes colonies bactériennes sur milieu de culture
TD N°6 : Coloration de gram
TD N°7 : Les milieux de culture
TD N°8 : Etude de la croissance bactérienne
TD N°9 : Critères d'identification biochimique des bactéries
TD N°10 : Levures et cyanobactéries
TD N°11 : Les inhibiteurs de la croissance, l'antibiogramme
TD N°12 : Isolement de la flore totale et spécifique de certains produits (eau, lait...).

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

1. Henri Leclerc, Jean-Louis Gaillard et Michel Simonet, 1999- Microbiologie générale. Ed. Doin, Paris, 535p.
2. Jerome Perry, James Staley et Stephen Lory, 2004- Microbiologie-Cours et questions de révision. Ed. Dunod, Paris, 889p.
Socle Commun L2 : Ecologie et Environnement Page 29
3. Jean-Pierre Dedet, 2007- La microbiologie, de ses origines aux maladies émergentes. Ed. Dunod, Paris, 262p.

Semestre: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Fondamentale 2

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

Objectif de l'enseignement

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

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

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

Contenu de la Matière

Introduction

1. Echantillonnage

1.1. Principes généraux

* Classification des descripteurs

* Choix des descripteurs

* Echelles d'observation

1.2. Types d'échantillonnages

* Echantillonnage subjectif

* Echantillonnage probabiliste (aléatoire, systématique, stratifié, analyse exhaustive,

Echantillonnage mixte)

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

2.1. Méthodes physionomiques

2.2. Méthodes dynamiques

2.3. Méthodes phytosociologiques

3. Méthodes d'échantillonnage de la faune

3.1. Mammifères

- 3.2. Oiseaux
- 3.3. Amphibiens et reptiles
- 3.4. Arthropodes (principalement insectes)
- 3.5. Faune aquatique

4. Collectes et analyses des données faunistiques et floristiques

4.1. Présentation des données

Socle Commun L2 : Ecologie et Environnement Page 30

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

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

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

Contrôle continu et examen semestriel

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc)

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

Semestre: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Méthodologique 1

Matière: Ecologie générale

Objectif de l'enseignement

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

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

Sans pré-requis

Contenu de la Matière

Chapitre I

1.1. Définition de l'écosystème et des constituants (Notions de biocénose et facteur écologique.)

1.2. Domaines d'intervention

Chapitre II: Les Facteurs du milieu

2.1. Facteurs abiotiques

2.1. Climatiques

2.2. Edaphique

2.3. Hydrique

2.2. Facteurs biotiques

2.2.1. Compétitions

2.2.2. Ravageurs et Prédateurs

2.2.3. Interaction de coopération et de symbiose

2.2.4. Parasitisme

2.3. Interaction des milieux et des êtres vivants

2.3.1. Rôle des facteurs écologiques dans la régulation des populations

2.3.2. Notion d'optimum écologique

2.3.3. Valence écologique

2.3.4. Niche écologique.

Chapitre III: Structure des écosystèmes

- 3.1. Structure des chaînes alimentaires ; relations entre les producteurs (autotrophes) et leur dépendance des nutriments et de l'énergie lumineuse ou chimique.
- 3.2. Les consommateurs (Hétérotrophes) qui sont liés aux producteurs et enfin les décomposeurs qui assurent le recyclage et la minéralisation de la matière organique.

Chapitre IV: Fonctionnement des écosystèmes

- 4.1. Flux d'énergie au niveau de la biosphère :
- 4.2. Notions de pyramides écologiques, de production, de productivité et de rendement bioénergétiques
- 4.3. Circulation de la matière dans les écosystèmes et principaux cycles bio géochimiques
- 4.4. Influence des activités humaines sur les équilibres biologiques et particulièrement sur la perturbation des cycles bio géochimiques (conséquences de la pollution des milieux aquatiques et de la pollution atmosphérique (eutrophisation ,effet de serre , ozone, pluies acides.)

Chapitre V: Description sommaire des principaux écosystèmes

- 5.1. Forêt, prairie, eaux de surface, océan
- 5.2. Evolution des écosystèmes et notion de climax

Travaux Dirigés :

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

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

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

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

Semestre: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Méthodologique 2

Matière: Bio Statistiques

Objectif de l'enseignement

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

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

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

Contenu de la matière

1. Rappels

- 1.1. Rappels sur la statistique descriptive
 - 1.1.1. Paramètres de positions
 - 1.1.2. Paramètres de dispersion
 - 1.1.3. Paramètres de forme

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

3. Inférence statistique : Tests d'hypothèse

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

4. Etude de corrélation et Régression

- 4.1. Coefficient de corrélation

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

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

Socle Commun L2 : Ecologie et Environnement Page 34

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

Travaux Dirigés :

Séries d'exercices sur chaque chapitre du cours

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

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

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

Semestre: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Découverte

Matière: Pédologie

Objectif de l'enseignement

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

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

Sans pré-requis

Contenu de la matière

1. Eléments constitutifs du sol

- Constituants minéraux
- Constituants organiques
- Complexes colloïdaux

2. Organisation morphologique des sols

- Organisations élémentaires
- Horizon pédologique
- Profils pédologiques
- Couverture pédologique
- Sol et eau

- Atmosphère du sol

- Température du sol

- Couleur du sol

3. Propriétés chimiques et biologiques du sol

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

4. Classification des sols (Notions)

- Les différentes classifications (Russe, Américaine, Française)

Socle Commun L2 : Ecologie et Environnement Page 36

- Aperçu sur les sols d'Algérie et leurs relations avec le climat et la géomorphologie.

Travaux Dirigés

Séries d'exercices sur chaque chapitre du cours

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

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

Socle Commun L2 : Ecologie et Environnement Page 37

Semestre: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Transversale

Matière : Outils informatiques

Objectif de l'enseignement

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

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

Contenu de la Matière

I. Découverte du système d'exploitation

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

II. Découverte de la suite bureautique

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

III. Les logiciels et algorithmique

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

Mode d'évaluation :

Examen semestriel

Semestre : 5

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

Matière 1: Bioclimatologie

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées :

Bio statistiques, informatique et mathématiques.

Contenu de la matière :

INTRODUCTION : Définition, Bibliographie

1. Climatologie générale

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

2. Les données climatologiques

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

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

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

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

- Troposphère, stratosphère et ionosphère

5. Bilan thermique à la surface de la terre

- Rayonnement net à la surface de la terre
- Variations géographiques du bilan du rayonnement
- Bilans énergétiques
- Problèmes particuliers relatifs au 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 Gaussen H., 1957- Les climats biologiques et leur classification.
2. Emsalem R. Climatologie générale (Tomes 1 et 2).
3. Tabet-Aoul MAHI. Changement climatique et risques.
4. Etienne P. et Godart A. Climatologie.
5. Chaumont M. et Paquin C., 1971- pluviosité en Algérie.

Semestre : 5

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

Matière 2: Eco pédologie

Crédits : 6

Coefficient : 3

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 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
- Évolution des formes jurassiennes
- Reliefs des structures complexes

4. Facteurs externes de la morphologie

- Modalités de l'érosion
- Processus de l'érosion
- Érosion aréolaire
- Profils des versants
- Érosion linéaire: les terrasses
- Érosion périglaciaire
- Modèle Karstique
- Érosion 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
- Évolution 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 : 2

Objectifs de l'enseignement :

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

Connaissances préalables recommandées :

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

Contenu de la matière :

1- Pollutions et implications écologiques

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

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

2.1- Propriétés physiques

2.2- Durée de vie des substances

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

2.4- Accumulation ;

2.5- Répartition des polluants ;

2.6- Transfert et concentration des polluants dans la biomasse ;

2.7- Elimination, Décomposition, Persistance.

3- Pollution atmosphérique

3.1- Origine des principaux polluants atmosphériques

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

3.3- Les effets des différentes substances

4- Pollution des sols

4.1- Définition

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

4.3- Pollution par les contaminants d'origine industrielle

5- Pollution des eaux

5.1- Introduction : les ressources en eaux

5.2- Différentes sources de pollutions des eaux

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

5.4- Pollution domestique et urbaine

5.5- pollution d'origine agricole

5.6- Pollution d'origine atmosphérique

5.7- Pollution naturelle

6- Pollution Nucléaire

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 : 2

Coefficient : 1

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- Échantillons biologiques

2.5- Échantillons 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 bio indicateurs.

1.2- Méthodes biologiques et bio indicateurs

2. Principaux types de méthodes biologiques actuellement utilisées

2.1- Méthodes biologiques (Méth. Biochimiques, Ecotoxicologiques, Biocénétiques)

2.2- Méthodes indicielles

- utilisant les peuplements végétaux (Ex : Indice diatomique)
- utilisant les peuplements animaux (Ex : Indice biotique basé sur les macro invertébrés 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 méthodologie 1 :

Matière : Statistiques et analyse des données

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).

Permettre aux étudiants d'acquérir les capacités nécessaires pour traiter, analyser et interpréter statistiquement les données du milieu physique.

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

Connaissance de base en Mathématique et en statistiques.

Contenu de la matière :

INTRODUCTION : Définition, importance de la discipline

1- Généralités sur les statistiques

1.1- Terminologie de base : données statistiques, tableaux, effectifs, graphiques, histogrammes ...etc.

1.2- Variables statistiques : qualitatives et quantitatives.

1.3- Séries et distributions statistiques.

2- Statistique descriptive univariée.

- 2.1- Paramètres de position.
 - 2.1.1- La moyenne Arithmétique.
 - 2.1.2- Le mode.
 - 2.1.3- La médiane.
 - 2.1.4- Les autres quantiles : centiles et déciles.
 - 2.1.5- Les autres moyennes : harmonique, pondérée, géométrique et quadratique.
- 2.2- Paramètres de dispersion.
 - 2.2.1- L'étendue.
 - 2.2.2- La distance interquartile.
 - 2.2.3- La variance de la population et de l'échantillon.
 - 2.2.4- L'écart-type.
 - 2.2.5- L'écart moyen absolu.
 - 2.2.6- L'écart médian absolu.
 - 2.2.7- Coefficient de variation.
- 2.3- Moments statistiques
- 2.4- Paramètres de forme
 - 2.4.1- Coefficient d'asymétrie de Fisher (skewness).
 - 2.4.2- Autres coefficients d'asymétrie : Pearson et Yule .
 - 2.4.3- Paramètre d'aplatissement (kurtosis).
- 2.5- Changement d'origine et d'unité : centrage, réduction et centrage et réduction de données.
- 2.6- Moyennes et variances dans des groupes.
- 2.7- Quelques paramètres de forme.
 - 2.7.1- Diagramme en tiges et feuilles.
 - 2.7.2- La boîte à moustaches (boxplot).

3- Statistique descriptive bivariée.

- 3.1- Série statistique bivariée.
- 3.2- Deux variables quantitatives.
 - 3.2.1- Représentation graphique de deux variables.
 - 3.2.2- Analyse des variables.
 - 3.2.3- Covariance.
 - 3.2.4- Corrélation linéaire et détermination.
 - 3.2.5- Droite de régression linéaire simple.
 - 3.2.6- Résidus et valeurs ajustées.
 - 3.2.7- Sommes de carrés et variances.
 - 3.2.8- Décomposition de la variance.
- 3.3 Deux variables qualitatives.
 - 3.3.1- Données observées.
 - 3.3.2- Tableau de contingence.
 - 3.3.3- Tableau des fréquences.
 - 3.3.4- Profils lignes et profils colonnes.
 - 3.3.5- Effectifs théoriques et khi-deux.

4- Analyses de variance ou ANOVA.

- 4.1- Définition et démarche générale.
- 4.2- Vérification de la normalité des échantillons.
- 4.3- Homoscédasticité des variances par le test de Hartley.
- 4.4- Analyse de variance à un facteur pour échantillons indépendants.
 - 4.4.1- Principe.
 - 4.4.2- Quelques exemples.
- 4.5- ANOVA avec mesures répétées sur les mêmes individus.
 - 4.5.1- Décomposition de la variance.

4.5.2- Remarque importante.

Mode d'évaluation : 1 EMD de 1,5 h, TD, TP, Travail personnel

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

1. Dagnelie P. [2013]. Statistique théorique et appliquée. Tome 1. Statistique descriptive et bases de l'inférence statistique. Bruxelles, De Boeck, 517 p. ISBN 978-2-8041-7560-3.
2. Escofier B & Pagès J. [1997]. Initiation aux traitements statistiques : méthodes, méthodologie. Presses Universitaires de Rennes, 263 p. ISBN: 2-86847-231-1.
3. Härdle W & Simar L. [2007]. Applied Multivariate Statistical Analysis, 2e édition. Berlin, Springer, 458 p. ISBN 978-3-540-72243-4.
4. Lebart L., Morineau A., Piron M. [2006]. Statistique exploratoire multidimensionnelle, 4e édition. Paris, Dunod, 480 p. EAN13 : 9782100496167.
5. Veysseyre R. [2006]. Aide-mémoire : Statistique et probabilités pour l'ingénieur, 2e édition. Paris, Dunod, 475 p. ISBN 2-10-049994-7.
6. http://jellevy.yellis.net/Classes/2nde/Statistiques/Cours/Cours_statistique.htm

Semestre : 5

Unité d'enseignement méthodologie 2

Matière : Cartographie

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement : Permet aux étudiants de lire et établir les cartes thématiques (exp. Carte de végétation, pastorale) qui présentent un intérêt primordial en écologie.

Introduction

- 1- Histoire de la cartographie
- 2- Cartographie générale -
 - Notions générales
 - Projections cartographiques
 - Classification des cartes
 - Carte Topographique
 - Cartographie thématique
 - Définition
 - Cartographie thématique et poly thématique
 - Cartographie de terrain
 - Natures de données
 - Problèmes liés à l'information préalable en cartographie de la végétation
 - Sources et types d'information
 - Clés cartographique
 - Niveaux de perception
 - Formes et mode d'expression cartographique
 - Principaux thèmes relatifs à la végétation et au milieu
 - Chorologie
 - Tapis végétal
 - Série de végétation
 - Association

- Conditions écologiques: sol, climat, géomorphologie...
- Spécificité des cartes écologiques
 - 3- Techniques de cartographie de la végétation et des milieux
- Photographie aérienne et écologique
 - Définition
 - Caractéristiques de la photo aérienne
 - Méthode d'interprétation
 - Exemples d'application: carte d'occupation des terres, carte de végétation et des conditions écologiques, carte forestière, carte pastorale, cartes d'aménagement
- Les orthophotos digitales
- Modèle numérique de terrain (MNT)
- Images satellitaires et produits dérivés

Mode d'évaluation : 1 EMD de 1,5 h, TD, Travail personnel

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

1. Battistoni-Lemière A & Nonjon A. [2013]. Cartes en mains - Méthodologie de la cartographie, 2e édition. Paris, Ellipses Marketing , 237 p. ISBN 978-2-7298-8168-9.
2. Bertin J. [2013]. Sémiologie graphique - Les diagrammes, les réseaux, les cartes. Paris, EHESS , 452 p. ISBN 978-2-7132-2417-1.
3. Béguin M & Pumain D. [2014]. La représentation des données géographiques - Statistique et cartographie, 3e édition. Paris, Armand Colin, 255 p. ISBN 978-2-200-29307-9.
4. Cartographie, Vol1 : Sémiologie cartographique et conception cartographique ; IGN, mars 1999, 140 p.

Semestre : 5

Unité d'enseignement Découverte :

Matière 1 : Écophysiologie végétale

Crédits : 2

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement : Ce module prend en charge les aspects liés à la croissance, la nutrition et l'adaptation des plantes aux contraintes du milieu.

1. Développement et croissance

- Introduction:
- Cycle de développement
- germination
- Croissance
- Floraison
- Exemples appliquées aux principales essences forestières algériennes
- Mouvements des végétaux
- Hormones

2. Nutrition

- Nutrition carbonée
- Photosynthèse
- Respiration

3. Nutrition minérale et azotée

- L'eau et la plante
- Les adaptations

4. Adaptations sur contraintes hydriques

5. Adaptation aux sols salins

6. Adaptation aux sols sableux

Mode d'évaluation : 1 EMD de 1,5 h, TD, Travail personnel

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

1. Heller R . Esnault R. Lance C. [2004]. Physiologie végétale : Tome 1, Nutrition, 6e édition. Paris, Dunod , 324 p. ISBN 2100487108.
2. Hopkins W. Rambourg S. Evrard C-M [2003]. Physiologie végétale. Paris, De Boeck, 514 p. EAN13 : 9782744500893.
3. Prat R. [2007]. Expérimentation en biologie et physiologie végétales. Paris, Hermann, Quae, 296 p. EAN13 : 9782705666903
4. http://biophile.free.fr/Cours_pdf/L2_PhysioV.pdf
5. <http://www.ebiologie.fr/cours/s/106/cours-de-physiologie-vegetale-ii>

Semestre : 5

Unité d'enseignement transversale

Matière 1 : Anglais scientifique

Crédits : 1

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement : cette unité offre une opportunité à l'étudiant pour améliorer sa compétence linguistique sur le plan de la compréhension ; également une acquisition du langage scientifique approprié à la spécialité.

Connaissances préalables recommandées : avoir suivi un enseignement dans la matière.

Contenu de la matière :

I. Révision des notions de base en anglais

II. Travail sur la Terminologie Scientifique

III. Lecture, compréhension et traduction « Anglais – Français » des textes

IV. Atelier et débats

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

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

- **David Crystal, 1995.** The Cambridge Encyclopedia of the English Language, Cambridge University Press,
- **David Crystal, English as a Global Language,** Cambridge University Press, 2e éd.
- **Henriette Walter, 1994.** L'aventure des langues en occident, éditions Robert Laffont, le chapitre concernant les langues germaniques.
- **Henriette Walter, 2001.** Honni soit qui mal y pense, éditions Robert Laffont, sur les allers retours de mots entre l'anglais et le français.
- **J-P Vinay et J. Darbelnet, 1958.** Stylistique comparée du français

Semestre : 6

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

Matière : Biologie des populations et des organismes

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

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

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

6- Les principales biocénoses continentales de la biosphère

- Introduction : Rappels, définitions, biomes forestiers, biomes non forestiers
- Caractérisation des grands biomes
 - * Zonalité des biogéocénoses et climats
 - * Zonalité des biogéocénoses et altitudes
 - * Zonalité des biogéocénoses et types de sols
 - * Zonalité des biogéocénoses et productivité

- Caractères écologiques, particularité, diversité spécifique (flore faune), structure, Biomes et production
- Biomes forestiers
- Biomes non forestiers

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) : Écologie des populations et des communautés

Matière 2: Biogéographie

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

Étude 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 : Éléments de biogéographie

A. Introduction

1. Aperçu historique de la biogéographie
2. Biogéographie écologique
3. Éléments 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 :

Contrôle continu et 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) : Écologie 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/Éléments de biodiversité

- Définition et concept de biodiversité
- Rôle de la biodiversité (rôle patrimonial, rôle dans le fonctionnement des écosystèmes, services éco systémiques)
- Évaluation de la biodiversité (Évaluation quantitative, qualitative et économique)
- Facteurs de variation de la biodiversité
- Les différentes dimensions de la biodiversité
- Inventaire des espèces
- État de la biodiversité dans le monde, en Afrique, en Algérie
- Statut juridique de la biodiversité

2/Changements globaux

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

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Références bibliographiques.

1. EMBERGER L, 1955 - Une classification biogéographique des climats. Trav. Lab. Bot. Zool., Fac. Scie. Bot., Montpellier, 7 : 3-43.
2. RAMADE F., 2002- Dictionnaire Encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement, 1075p.

Semestre : 6

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

Matière 4: Conservation de la biodiversité et développement durable

Crédits : 2

Coefficient : 1

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 Méthodologie

**Matière 1: Méthodes d'étude des populations et des peuplements végétaux
Conservation de la biodiversité et développement durable**

Crédits : 4

Coefficient: 2

Objectifs de l'enseignement : Ce module permet d'étudier les stratégies d'échantillonnage et d'analyse des données à différentes échelles de perception.

1. La végétation et le milieu

- Étude de la flore : rappels et généralités
- Structure de la végétation dans le milieu
- Objectifs et Problématiques liées à l'étude de la végétation

2. Échantillonnage

- Principes généraux
 - Classification des descripteurs
 - Choix des descripteurs
 - Échelles d'observation
- Types d'échantillonnages
 - Échantillonnage subjectif
 - Échantillonnage probabiliste (aléatoire, systématique, stratifié, analyse exhaustive, échantillonnage mixte) Échantillonnage quantitatif de la végétation.
 - Échantillonnage quantitatif de la végétation.

3. Traitement des données

- Structure des données écologiques -
Ordination en espèce réduit
- Analyse différentielle
- Analyse fréquentielle

4. Classification des types de végétation

- Méthodes physiologiques
- Méthodes dynamiques
- Méthodes Phyto-sociologiques

5. Approches méthodologiques d'aménagement sur des bases écologiques

- Principes généraux
- Standard écologique
- Différences avec les autres méthodes

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Références bibliographiques

1. Barbault M. [1997]. Écologie des populations et des peuplements : Des théories aux faits. Paris, Dunod, 200 p. ISBN-13: 978-2225682445.
2. De Beissinger S-R. & McCullough D-R. [2002]. Population Viability Analysis. University Of Chicago Press, 577 p. EAN 9780226041780.

Semestre : 6

Unité d'enseignement méthodologie 1 :

Matière 2 : SIG et Télédétection

Crédits : 5

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement

Ce cours constitue une introduction au domaine de la géomatique. L'accent est mis sur l'application de l'outil SIG et de la télédétection à la gestion des ressources naturelles et de l'aménagement du territoire. Une part importante du cours est réservée à des applications pratiques qui permettent aux étudiants de se familiariser avec un logiciel de SIG et de télédétection.

Connaissances préalables recommandées

Connaissances requise en informatique appliquée.

Contenu de la matière :

- Introduction
- Cartographie numérique
- SIG
- Télédétection
- Terrain : analyse spatiale à l'échelle d'un bassin versant

Mode d'évaluation : 1 EMD de 1,5 h, TD, Travail personnel

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

1. Caloz R., et Collet C., 2011. Analyse spatiale de l'information géographique. Ed : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes (PPUR), 384 p, EAN13 : 9782880749026.
2. Correia P., 2012. Guide pratique du GPS. Ed : Eyrolles, Paris, 246 p, EAN13 : 9782212133677.
3. Girard M.C., Girard C.M., 1999. Traitement des données de télédétection.
4. Joerin F, et al., 2011. Les SIG au service du développement territorial. Ed : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes (PPUR), 360 p, EAN13 : 9782880749194.
5. Paegelow M., 2000. Expression cartographique.
6. Servigne S et Zeitouni K., 2009. Systèmes d'information et géolocalisation. Ed : Hermès - Lavoisier, Paris, 130 p. EAN13 : 9782746225336.

Semestre : 6

Unité d'enseignement Découverte 1 :

Matière 1 : BIOECONOMIE ET LEGISLATION

Crédits : 2

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement : Dans ce module seront traiter les notions de base de l'économie et sa relation avec l'écologie ; et mettre en relief la législation en matière d'environnement.

1. Notions générales
2. Économie pastorale
 - Les produits pastoraux - Les flux commerciaux - Bioéconomie pastorale
3. Notions de sociologie pastorale
4. Économie forestière
 - Les produits forestiers - Les flux commerciaux - Bioéconomie agrosylvopastorale
5. Notions de sociologie montagnarde
6. Etudes de cas
 - Forêt : cas d'unités sylvopastorale, sylvicoles ou industrielles
 - Steppe: cas d'unités pastorale ou agro-pastorales
7. Importance de la réglementation
8. Évolution des lois de la conservation
9. La réglementation internationale - Etude de cas
10. La réglementation nationale - Le code de l'environnement - Les décrets et les circulaires d'application
11. Les lois de conservation et de classement à l'échelle planétaire
12. Place de l'Algérie et l'adhésion aux différentes conventions internationales

Semestre : 6

Unité d'enseignement Transversale 1 :

Matière 1 : Initiation à la géostatistique

Crédits : 1

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement

Dés lors qu'on se retrouve face à la cartographie des sols qui varient d'un point de l'espace géographique à l'autre et ce sur le plan morphologique, physique, chimique ou biologique, l'utilisation des méthodes classiques statistiques et déterministes s'avèrent être souvent insuffisantes pour une bonne estimation spatiales de leurs caractéristique. La géostatistique qui est méthode probabiliste d'estimation spatiale arrive souvent à améliorer ces estimations en tenant compte de la structure spatiale des phénomènes naturels.

Connaissances préalables recommandées

Connaissances acquises en : Cartographie numérique, SIG, statistiques

Contenu de la matière :

- _ Introduction et historique
 - la variographie
 - le krigeage ordinaire
 - Autres types de krigeage.

Mode d'évaluation : 1 EMD de 1,5 h, TP, Travail personnel

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc)

Journel 1977. La géostatistique minière

Jamagne et al., 1995. Les bases de données géographiques des sols de France. EGS, 2(3).

Girard et al., 2005. Sol et environnement, Dunod, Paris.