

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

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

LICENCE ACADEMIQUE

2017 - 2018

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Mohamed Seddik Benyahia-Jijel	Sciences de la Nature et de la Vie	Sciences de l'Environnement et Sciences Agronomiques

Domaine	Filière	Spécialité
SNV Science de la Nature et de la Vie	Sciences Biologiques	Toxicologie

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين ل. م . د

ليسانس أكاديمية

2017- 2018

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
علوم المحيط و العلوم الفلاحية	علوم الطبيعة و الحياة	جامعة محمد الصديق بن يحي- جيجل

التخصص	الفرع	الميدان
علم السموم	علوم بيولوجية	علوم الطبيعة و الحياة

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité de la licence -----	4
1 - Localisation de la formation-----	5
2 - Partenaires extérieurs-----	5
3 - Contexte et objectifs de la formation-----	6
A - Organisation générale de la formation : position du projet-----	6
B - Objectifs de la formation -----	7
C – Profils et compétences visés-----	7
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité-----	7
E - Passerelles vers les autres spécialités-----	8
F - Indicateurs de performance attendus de la formation-----	8
4 - Moyens humains disponibles-----	9
A - Capacité d'encadrement-----	9
B - Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité-----	9
C - Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité-----	10
D - Synthèse globale des ressources humaines mobilisée pour la spécialité-----	11
5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité-----	11
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements-----	11
B - Terrains de stage et formations en entreprise-----	13
C – Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée-----	13
D - Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département, de l'institut et de la faculté-----	14
II – Fiches d'organisation semestrielle des enseignements L1 (S1 et S2) L2 (S3 et S4) ---	15
III- Fiches d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6) ---	20
- Semestre 5-----	21
- Semestre 6-----	22
- Récapitulatif global de la formation-----	23
IV - Programme détaillé par matière des semestres S1 –S2 et S3-S4 -----	24
V- Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6 -----	52
VI- Accords / conventions -----	70
VII - Curriculum Vitae succinct de l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité ---	73
VIII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs -----	78
IX - Avis et Visa de la Conférence Régionale -----	79
X - Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine (CPND) -----	79

I – Fiche d'identité de la Licence

1 - Localisation de la formation :

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

Département : Sciences de l'Environnement et Sciences Agronomiques

Références de l'arrêté d'habilitation de la licence (joindre copie de l'arrêté)
(Voire en annexe)

2- Partenaires extérieurs

- Autres établissements partenaires :

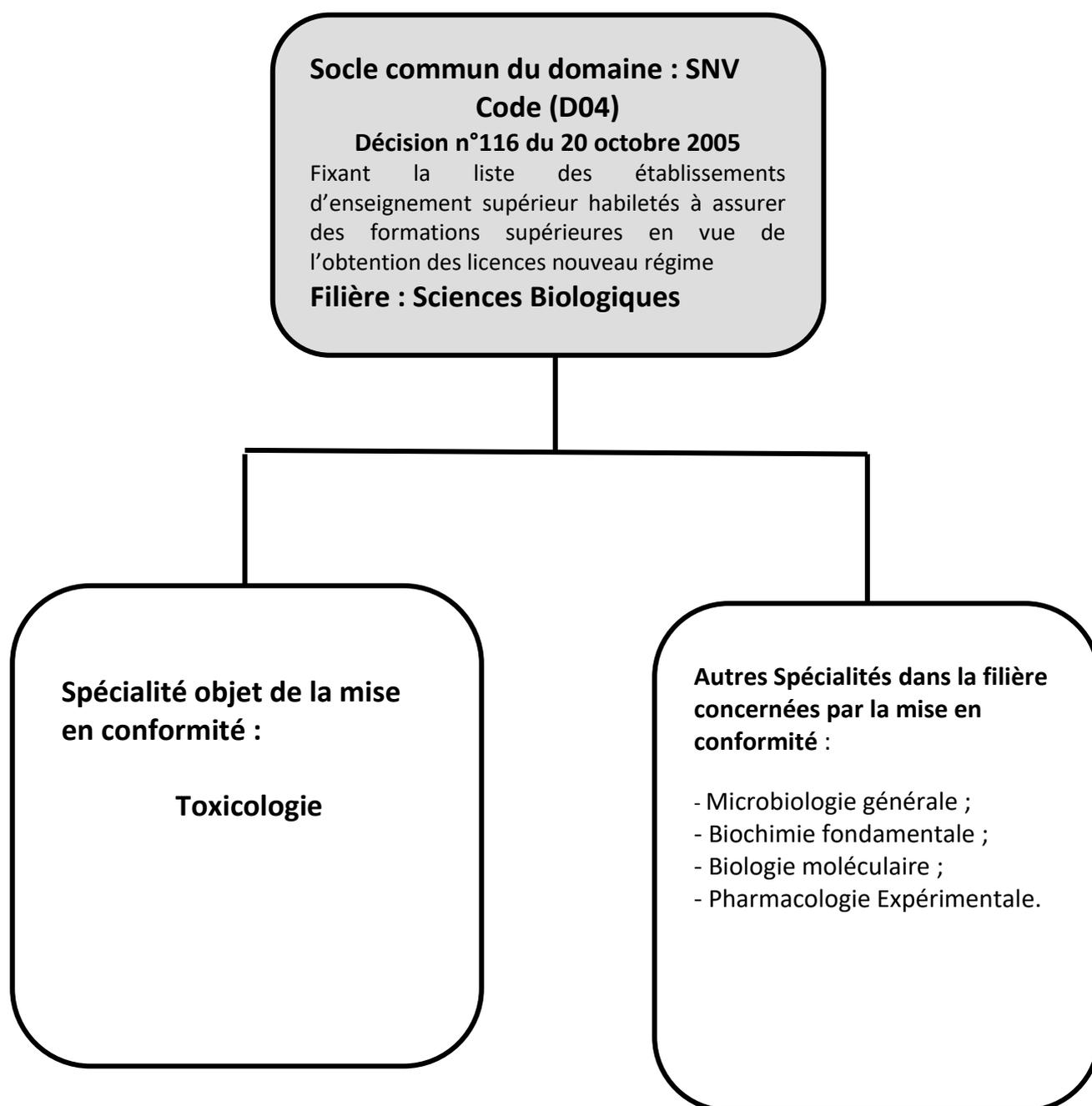
- Entreprises et autres partenaires socio économiques :

- Partenaires internationaux :

3 – Contexte et objectifs de la formation

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

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



B - Objectifs de la formation

Cette Licence Académique, dans le domaine de la toxicologie, a pour but de former des étudiants maîtrisant parfaitement les méthodes et les techniques nouvelles de la Toxicologie et de l'écotoxicologie diverses.

Pour cela, différentes matières spécialisés en toxicologie, pharmacologie et en écotoxicologie sont proposées avec un renforcement de l'expertise analytique en biologie expérimentale.

Domaines d'activités visés

Les étudiants formés pourront prétendre à des postes de :

- Analystes dans les laboratoires d'analyses dans différents domaines :

- ✓ laboratoires cliniques publics et privés ;
- ✓ laboratoires des Industries alimentaires ;
- ✓ laboratoires de la qualité environnementale ;
- ✓ laboratoires de contrôle de qualité.

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

La formation est organisée pour que les étudiants puissent acquérir les compétences théoriques et expérimentales indispensables, leur permettant de :

- ✓ S'intégrer dans les équipes de recherche des universités et des centres de recherche travaillant en toxicologie et écotoxicologie.
- ✓ Mener dans le secteur industriel des activités de recherche ou de développement : industrie pharmaceutique et parapharmaceutique, dépollution, laboratoires d'analyses et de contrôle de qualité

D – Potentialités régionales et nationales d'employabilité

Cette formation comporte trois axes principaux : la Formation, le développement et la Recherche scientifique (Environnement, Toxicologie, et santé humaine). Pour cela, un certain nombre d'établissements constituant un appui pour la formation pédagogique et pratique des étudiants existent déjà, il s'agit de l'université de Jijel avec ses différents départements (biologie moléculaire et cellulaire, sciences de l'environnement et sciences agronomiques) et laboratoires (Laboratoire de Toxicologie Moléculaire, Laboratoire Biologie Moléculaire et Cellulaire et Laboratoire Biotechnologie, Environnement et Santé) ainsi que les nombreuses unités industrielles.

E – Passerelles vers les autres spécialités

Les titulaires d'une licence Toxicologie peuvent s'orienter vers d'autres parcours proches ouverts aux seins des autres universités (Master Toxicologie et environnement, Pharmacologie, Biochimie,.....).

F – Indicateurs de performance attendus de la formation

L'enseignement est organisé sous forme de cours magistraux, de travaux dirigés, de travaux pratiques et d'exposés ou conférences sur le domaine de la toxicologie. Des sorties pédagogiques seront également organisées.

Le contrôle des connaissances acquises est assuré par :

- Epreuve pratique lors du déroulement des séances de travaux pratiques ;
- Comptes rendus des résultats obtenus lors de la réalisation de travaux pratiques ;
- Epreuves écrites pour les travaux dirigés ;
- Comptes rendus des sorties pédagogiques ;
- Epreuves écrites semestrielles de chaque unité d'enseignements.

4 – Moyens humains disponibles

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

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
LEGHOUCHI Essaid	DES Biochimie	Doctorat en Sciences Pharmaceutiques Option : Ecotoxicologie	Prof.	Toxicologie fondamentale + Endocrinologie.	
MAYACHE Boualem	DES Biologie végétale	Doctorat Ecologie	Prof.	Ecotoxicologie	
ROULA Massika	DES Biologie animale	Magister Phytopharmacie	MAA	Hygiène et sécurité	
AISSAOUI Salima	Master Microbiologie	Doctorat Biologie moléculaire-Biochimie- Microbiologie	MAB	Bioinformatique	
BOULDJEDRI Mohamed	Ingénieur Sciences Agronomiques	Doctorat Biologie végétale	MCB	Toxicomanie	
KRIKA Abderzak	Ingénieur Ecotoxicologie	Doctorat Ecotoxicologie	MCB	Monographie des toxiques	
OUANES Ilhem	DES Biologie animale	Doctorat Biologie animale	MCB	Physiopathologie des grandes fonctions	
BENHAMADA wahiba	DES Microbiologie	Magister Toxicologie	MAA	Toxicologie fondamentale	
BENHAMADA Nabila	Ingénieur contrôle de qualité et analyses	Magister Toxicologie moléculaire	MAB	Toxicologie moléculaire	
AMIRA widad	DES Biochimie	Magister Ecotoxicologie	MAA	Epidémiologie	
ROUIBAH Hassiba	DES Biochimie	Magister Phytopharmacie	MAA	Pharmacotoxicologie	
CHEBAB Samira	DES Biochimie	Magister Ecotoxicologie	MAA	Biomembrane et communication cellulaire	
BOULASSEL Amina	Master toxicologie de l'environnement	Doctorat Toxicologie	MCB	Monographie des toxiques + Anglais scientifique	
ZOUAGHI Mohamed Fateh	Master Toxicologie	Doctorat Toxicologie	MAB	Pharmacotoxicologie	

Visa du département

رئيس قسم علوم المحيطات
 والعلوم الفسلاحية
 بوزاليجسكوري محسنه ساد

Visa de la faculté ou de l'institut

كلية علوم الطبيعة والحياة
 د / السعيد لغوش

C : Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité :

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

Visa du département

Visa de la faculté ou de l'institut

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

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	02	00	02
Maîtres de Conférences (A)	00	00	00
Maîtres de Conférences (B)	04	00	04
Maître Assistant (A)	05	00	05
Maître Assistant (B)	03	00	03
Autre (*)	05	00	05
Total	20	00	20

(*) Personnel technique et de soutien

5 – Moyens matériels spécifiques à la spécialité

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

Intitulé du laboratoire : **Pharmacologie et Toxicologie**

Capacité en étudiants : 30

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Spectrophotomètre UV-VIS	1	Bon état
2	Micropipette 20, 50,100, 500 et 1000µl	1	Bon état
3	Balance à précision	1	Bon état
4	Spectrophomètre vis Ultrapec	1	Bon état
5	pH mètre	1	Bon état
6	bain-marie	1	Bon état
7	centrifugeuse	1	Bon état
8	Réfrigérateur	1	Bon état
9	Agitateur magnétique chauffant	1	Bon état
10	agitateur vortex	1	Bon état
11	Hotte	1	Bon état
12	Dessiccateur	1	Bon état
13	Rétroprojecteur	1	Bon état
14	trousse à dissection	1	Bon état
15	Microscopes	5	Bon état
16	Rotavapor	1	Bon état

Intitulé du laboratoire : Microbiologie

Capacité en étudiants : 30

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	PCR	1	Bon état
2	Bain-marie	2	Bon état
3	Balance	2	Bon état
4	compteur de colonie	2	Bon état
5	Microscope optique	16	Bon état
6	Réfrigérateur	2	Bon état
7	Etuve	4	Bon état
8	Four	2	Bon état
9	Hotte microbiologique	2	Bon état
10	Bec bunsen	44	Bon état

Intitulé du laboratoire : Biochimie

Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Micropipette 25µl	1	Bon état
2	Micropipette 100µl	1	Bon état
3	Micropipette 1000µl	1	Bon état
4	Bain-marie memmert	1	Bon état
5	Bain-marie téflonisé	1	Bon état
6	Balance	1	Bon état
7	Centrifugeuse	1	Bon état
8	Cuve d'électrophorèse+applicateur	2	Bon état
9	Plaque chauffante	2	Bon état
10	Spectrophotomètre visible (Ultrospec 100)	1	Bon état
11	pH mètre HANNA	1	Bon état

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Microscopie

Capacité en étudiants : 15

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Vidéo-Microscope	1	Bon état
2	Microscope à contraste de phase	5	Bon état
3	Appareil photos numérique	1	Bon état
4	Microtome	1	Bon état
5	Portes lames	20	Bon état
6	Cuves à coloration	20	Bon état
7	Barres de Leukart	10	Bon état

Intitulé du laboratoire : **Ecotoxicologie**

Capacité en étudiants : 25

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Spectrophotomètre à émergence de flamme	1	Bon état
2	Spectrophotomètre UV	1	Bon état
3	Microscopes monoculaires	10	Bon état
4	Loupes binoculaires	10	Bon état
5	DBO5	2	Bon état
6	pH-mètre	1	Bon état
7	Conductimètre	4	Bon état
8	Centrifugeuse	2	Bon état
9	Pompe à minéralisation et distillation de l'azote	1	Bon état
10	Four à moufle	1	Bon état
11	Étuve	4	Bon état
12	Verrerie		Bon état
13	Distillateur	1	Bon état
14	Balance de précision	2	Bon état
15	Balance analytique	2	Bon état
16	Agitateur mécanique	3	Bon état
17	Agitateur magnétique	2	Bon état
18	Agitateur ultrasonique	1	Bon état
19	Autoclave	2	Bon état
20	Compteur de colonies	2	Bon état

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

Les étudiants seront répartis en fonction de la possibilité et de la capacité des établissements d'accueil.

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Laboratoire de contrôle de qualité	15	3 jours
Laboratoire d'hygiène	15	3 jours
Station d'épuration des eaux usées	15	3 jours
Station de traitement des eaux potables	15	3 jours

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

- Bibliothèque centrale de l'Université de Jijel.
- Bibliothèque de la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie.
- Bibliothèque de la Faculté des sciences exactes et informatique.
- Bibliothèque de la Faculté des Sciences et technologie.
- Base SNDL.

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

- Bibliothèque de la faculté des Sciences de la Nature et de la Vie,
- Centre de Calcul (ordinateurs connectés au web),
- Laboratoires des départements de biologie,
- 13 Salles et 04 amphithéâtres dotés des équipements audiovisuels,
- 4 Salles Informatique.

II – Fiche d’organisation semestrielle des enseignements L1 (S1-S2) et L2 (S3-S4) (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.

**Annexe du programme des enseignements de la deuxième année licence
Domaine Science de la nature et de la vie Filière « Sciences Biologiques »**

Semestre 3

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

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

**Annexe du programme des enseignements de la deuxième année licence
Domaine Science de la nature et de la vie Filière « Sciences Biologiques »**

Semestre 4

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

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

III – Fiche d’organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 etS6) (y inclure les annexes des arrêtés des socles communs du domaine et de la filière)

Semestre 5 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 Semaines	C	TD	TP	Autres			Continu (40 %)	Examen (60 %)
UE fondamentales									
UEF 3.1.1(O/P) Toxicologie générale									
Matière 1 : Toxicologie fondamentale	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	x	x
Matière 2 : Pharmacotoxicologie	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	x	x
UEF 3.1.2 (O/P) Physiologie et Physiopathologie cellulaire									
Matière 1 : Biomembranes et communications cellulaires	45h00	1h30	1h30	-	55h00	2	4	x	x
Matière 2 : Physiopathologie des grandes fonctions	22h30	1h30	-	-	27h30	1	2	x	x
UE méthodologie									
UEM 3.1.1 (O/P)									
Matière1 : Analyse instrumentale	67h30	3h00	-	1h30	82h30	3	6	x	x
Matière 2 : Toxicologie analytique	37h30	1h30	-	1h00	37h30	2	3	x	x
UE découverte									
UED 3.1.1 (O/P)									
Matière 1 : Hygiène et sécurité	45h00	1h30	1h30	-	5h00	2	2	x	x
UE transversales									
UET 3.1.1 (O/P)									
Matière 1 : Anglais scientifique	22h30	1h30			2h30	1	1	x	x
Total Semestre 5	375h00	16h30	6h00	2h30	375h00	17	30		

Semestre 6 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff.	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 Semaines	C	TD	TP	Autres			Continu (40 %)	Examen (60 %)
UE fondamentales									
UEF 3.2.1 (O/P) Toxicologie environnementale				-					
Matière 1 : Éco-toxicologie	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	x	x
Matière 2 : Monographie des toxiques	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	x	x
UEF 3.2.2 (O/P) spécifique									
Matière1 : Toxicologie moléculaire	45h00	1h30	-	1h30	55h00	2	4	x	x
Matière2 : Endocrinologie générale	22h30	1h30	-	-	27h30	1	2	x	x
UE méthodologie									
UEM3.2.1 (O/P)									
Matière1 : Bioinformatique	60h00	1h30	1h30	1h00	65h00	3	5	x	x
Matière 2 : Epidémiologie	45h00	1h30	1h30	-	55h00	2	4	x	x
UE découverte									
UED 3.2.1 (O/P)									
Matière 1 : Enzymologie approfondie	45h	1h30	1h30	-	5h00	2	2	x	x
UE transversales									
UET 3.2.1 (O/P)									
Matière 1 : Toxicomanie	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	x	x
Total Semestre 6	375h00	15h00	7h30	2h30	375h00	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	652h30	292h30	135	135	1215
TD	292h30	225	135	0	652h30
TP	270	112h30	0	0	382h30
Travail personnel					
Autre (préciser)	1485	720	30	15	2250
Total	2700	1350	300	150	4500
Crédits	108	54	12	6	180
% en crédits pour chaque UE	60	30	6.66	3.33	100%

IV - Programme détaillé par matière des semestres S1, S2, S3 et S4
(1 fiche détaillée par matière)

Semestre : 1^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Fondamentale

Matière 1: CHIMIE GÉNÉRALE ET ORGANIQUE

Objectifs de l'enseignement

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

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

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

Contenu de la matière

1. Chimie générale

1.1. Généralité

- 1.1.1. Atome, noyau, isotopie,
- 1.1.2. Stabilité et cohésion du noyau, énergie de liaison par nucléon,...

1.2. Radioactivité

- 1.2.1. Définition
- 1.2.2. Radioactivité naturelle : principaux types de rayonnement
- 1.2.3. Radioactivité artificielle
- 1.2.4. Loi de désintégration radioactive
- 1.2.5. Différent types de réaction nucléaire

1.3. Configuration électronique des atomes

- 1.3.1. Introduction des nombres quantiques
- 1.3.2. Principes régissant la structure électronique d'un atome :
- 1.3.3. Règle énergétique (règle de Klechkowski)
- 1.3.4. Règle d'exclusion de Pauli
- 1.3.5. Règle de Hund

1.4. Classification périodique

- 1.4.1. Groupe (Colonne), Période (ligne)
- 1.4.2. Evolution des propriétés physique au sein du tableau périodique : rayon atomique, énergie d'ionisation, affinité électronique....

1.5. Liaison chimique

- 1.5.1. Introduction : liaisons fortes et liaisons faibles
- 1.5.2. Représentation de la liaison chimique : Diagramme de Lewis
- 1.5.3. Différent types de liaisons fortes (liaison covalente, liaison ionique, liaison métallique)

1.5.4. Caractère ionique d'une liaison covalent

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

2. Chimie organique

2.1. Composés organiques, formules, fonctions, Nomenclature

2.1.1. Formules des composés organiques

2.1.2. Fonctions, groupes fonctionnels

2.1.3. Nomenclature

2.1.4. Etude des fonctions organiques

- Hydrocarbures saturés, alcènes, alcanes, hydrocarbures benzéniques
- Dérivés halogènes, halogénures
- Alcools, thiols, thioethers, phenols, amine aldehydes polyfonctionnels
- composés polyfonctionnels hétérocycles

2.2. Mécanismes réactionnels en chimie organique

2.2.1. Résonance et mésomérie

2.2.2. Conjugaison

2.2.3. Stéréochimie

2.2.4. Effets électroniques

2.2.5. Substitution nucléophiles

2.2.6. Eliminations

2.2.7. Réactions radicalaires

2.2.8. Réactions de réduction

2.2.9. Réaction d'oxydation

Travaux dirigés

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

TP N°2 : Stabilité du noyau et radioactivité

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

TP N°4 : Les liaisons chimiques

TP N°5 : Nomenclature et stéréochimie

TP N°6 : Les mécanismes réactionnels

Travaux pratiques

TP N°1 : Principes de la chimie expérimentale

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

TP N°2 : Détermination de la quantité de matière

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

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

Objectif : Il s'agit de préparer une solution de chlorure de sodium (NaCl) de normalité 0,1N.

et de préparer une solution d'acide chlorhydrique (HCl) de normalité 0,1N par dilution d'une solution de HCl de normalité 1N.

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

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

Et à déterminer la masse volumique du fer.

TP N°5 : Recherche des groupements fonctionnels

Objectif : Identifier les groupements fonctionnels : Alcools et carbonyles.

Mode d'évaluation

Contrôles continus et examens semestriels

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

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^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Fondamentale

Matière 2: BIOLOGIE CELLULAIRE

Objectifs de l'enseignement

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

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

L'étudiant doit avoir des connaissances en Biologie générale

Contenu de la matière

1. Généralités

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

2. Méthodes d'étude de la cellule

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

3. Membrane plasmique: structure et fonction

4. Cytosquelette et motilité cellulaire
5. Adhésion cellulaire et matrice extracellulaire
6. Chromatine, chromosomes et noyau cellulaire
7. Ribosome et synthèse des protéines
8. Le système réticulum endoplasmique-appareil de Golgi
9. Le noyau interphasique
10. Le système endosomal: endocytose
11. Mitochondrie
12. Chloroplastes
13. Peroxysomes
14. Matrice extracellulaire
15. Paroi végétale

Travaux dirigés / Travaux pratiques

1. Méthodes d'étude des cellules

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

2. Cultures cellulaires

3. Tests des fonctions physiologiques

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

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

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

Semestre : 1^{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 dans le domaine biologique, et d'utiliser l'analyse numérique et la probabilité.

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, ecart 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^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Méthodologique 1

Matière : GÉOLOGIE

Objectifs de l'enseignement

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

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

Sans pré-requis

Contenu de la matière

1. Géologie générale

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

2. Géodynamique externe

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

3. Géodynamique interne

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

Travaux pratiques

TP N°1 : Topographie

TP N°2 : Géologie (Coupes)

TP N°3 : Roches et minéraux

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

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

1. Jean Dercourt, 1999- Géologie : cours et exercices. Ed. Dunod, Paris,

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

Semestre : 1^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Méthodologique

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

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

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

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

Sans pré-requis

Contenu de la matière :

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

Travaux dirigés :

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

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et examen semestriel

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

Articles scientifiques et mémoires

Semestre : 1^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Découverte

Matière : Méthode de Travail et Terminologie 1

Objectifs de l'enseignement

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

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

L'étudiant est censé 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^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Transversale

Matière : HISTOIRE UNIVERSELLE DES SCIENCES BIOLOGIQUES

Objectifs de l'enseignement

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

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

Sans pré-requis.

Contenu de la matière

1. Préhistoire
2. Antiquité
3. Moyen Age
 - 3.1. En occident
 - 3.2. En Orient (civilisation musulmane)
4. Seizième et dix-septième siècles:
5. Dix-huitième siècle: Darwin
6. Dix-neuvième siècle : théorie cellulaire (microscopie), Sexualité Embryologie, Biologie Moléculaire (ADN) Génétique
7. Vingtième siècle : thérapie génique et clonage

Mode d'évaluation

Examen semestriel

Référence

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

Semestre : 2^{ème} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Fondamentale

Matière 1: THERMODYNAMIQUE ET CHIMIE DES SOLUTIONS

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
- 1.1.3. 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 Kinghoff
- 3.4.6. La loi de Hess

3.5. Prédiction du sens de réactions

- 3.5.1. Les systèmes isolés

- 3.5.2. Calcul des entropies de réaction
- 3.5.3. Les Réactions à température constante
- 3.5.4. Calcul de l'enthalpie libre et de l'énergie libre d'un système.

4. Chimie minérale

Travaux dirigés :

TP N°1 : La cinétique chimique

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

TP N°3 : Equilibres oxydo-réduction

TP N°4 : Thermodynamique et thermochimie

TP N°5 : Chimie organique (Mécanismes réactionnels)

Travaux pratiques

TP N°1 : Cinétique chimique

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

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

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

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

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

Partie 1 : Dosage par colorimétrie

Objectif :

- Dosage d'une solution d'acide fort (HCl) par une base forte (NaOH).
- Détermination de la concentration d'une solution d'acide faible (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 polycopiés, 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^{ème} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Fondamentale

Matière 2 : BIOLOGIE VEGETALE

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 tissu

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^{ème} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Fondamentale

Matière 3: BIOLOGIE ANIMALE

Objectifs de l'enseignement

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

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

Sans pré-requis

Contenu de la matière

Première partie : Embryologie

1. Introduction
2. Gamétogenèse
3. Fécondation
4. Segmentation
5. Gastrulation
6. Neurulation : devenir des feuillettes
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^{ème} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Méthodologique

Matière 1: PHYSIQUE

Objectifs de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées (*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^{ème} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Méthodologique

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

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

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

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

Sans prés-requis

Contenu de la matière :

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

Travaux dirigés :

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

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

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

Articles scientifiques

Semestre : 2^{ème} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Découverte

Matière: Sciences de la vie et impacts socio-économiques

Objectifs de l'enseignement

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

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

Sans pré-requis

Contenu de la matière

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

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

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

Semestre : 2^{ème} 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, Ecologie), contraintes, adaptations, et évolution. Une importance particulière sera accordée à l'actualisation de la classification et aux groupes zoologiques ayant un intérêt agricole, médical, vétérinaire, halieutique ou environnemental.

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

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

Contenu de la matière

1. Présentation du règne animal

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

2. Sous-règne des Protozoaires

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

3. Sous-règne des Métazoaires

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

Travaux pratiques

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

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

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

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

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

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

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

Projection de films

- Les tortues.
- Les oiseaux
- Les Amphibiens.

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

1. ARAB A., CHERBI M., KHERBOUCHE-ABROUS O., Amine F., BIDI AKLI S., HADDOU SANOUN G., 2013 : Zoologie Tome 1. Polycopié, Œuvres et Publications Universitaires. Algérie. 152 p.
2. ARAB A., CHERBI M., KHERBOUCHE-ABROUS O., Amine F., BIDI AKLI S., HADDOU SANOUN G., 2013 : Zoologie Tome 2 : Travaux Pratiques . Polycopié, Œuvres et Publications Universitaires. Algérie. 224 p.

Semestre: 3^{ème} Semestre

UE : Unité d'Enseignement Fondamentale 2

Matière 1: Biochimie

Objectifs de l'enseignement

Cette matière consiste à assurer un enseignement sur les bases fondamentales de la biochimie et les notions d'enzymologie, et de familiariser les étudiants avec les techniques biochimiques.

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

L'étudiant doit avoir certaines notions sur les liaisons chimiques (faibles et fortes) et sur propriétés physicochimiques des molécules organiques.

Contenu de la matière

1. Liaisons chimiques

- 1.1. Liaisons fortes
- 1.2. Liaisons faibles

2. Structure et propriétés physico-chimiques des glucides

- 2.1. Oses simples
- 2.2. Oligosides
- 2.3. Polyholosides, hétérosides.

3. Structure et propriétés physico-chimiques des lipides

- 3.1. Lipides simples
- 3.2. Lipides complexes

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

- 4.1. Les acides aminés, les peptides, les protéines
- 4.2. Structure (primaire et secondaire, tertiaire et quaternaire)
- 4.3. Propriétés et effet des traitements (solubilité, comportement électrophorétique, dénaturation.)
- 4.4. Séparation des protéines

5. Notions d'enzymologie

- 5.1. Définition, classification
- 5.2. Mécanismes d'action
- 5.3. Site actif
- 5.4. Cinétique enzymatique et types de représentation
- 5.5. Inhibition enzymatique
- 5.6. Phénomène d'allostérie

6. Notions de bioénergétique

- 6.1. Types de réaction chimique
- 6.2. La chaîne respiratoire et la production d'énergie
- 6.3. Phosphorylation et réaction d'oxydoréduction

7. Métabolisme des glucides

- 7.1. Catabolisme (glycolyse, glycogénolyse, voie des pentoses phosphate, cycle de Krebs, bilan énergétique)
- 7.2. Anabolisme (néoglucogénèse et glycogénogénèse)
- 7.3. Régulation

8. Métabolisme des lipides

- 8.1. Catabolisme des acides gras (Béta-oxydation)
- 8.2. Catabolisme des stérols
- 8.3. Biosynthèses des acides gras et des triglycérides
- 8.4. Biosynthèse des stérols
- 8.5. Régulation

9. Métabolisme des peptides et des protéines

- 9.1. Catabolisme des groupements aminés
- 9.2. Catabolisme des groupements carboxyliques
- 9.3. Catabolisme de la chaîne latérale
- 9.4. Les acides glucoformateurs et cétoènes
- 9.5. Biosynthèse des acides aminés indispensables
- 9.6. Élimination de l'azote, cycle de l'urée
- 9.7. Exemple de biosynthèse de peptides (cas de peptides à activité biologique)

9.8. Exemple de biosynthèse de protéines

9.9. Régulation

10. Structure et métabolisme d'autres composés d'intérêt biologique

10.1. Vitamines

10.2. Hormones

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

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

1. Cathérine Baratti-Elbaz et Pierre Le Maréchal, 2015- Biochimie. Ed. Dunod, Paris, 160p.

2. Norbert Latruffe, Françoise Bleicher-Bardelett, Bertrand DucloS et Joseph Vamecq, 2014- Biochimie. Ed. Dunod, Paris.

3. Serge Weinman et Pierre Méhul, Toute la biochimie. Ed. Dunod, Paris, 464p.

4. Françoise Lafont et Christian Plas, 2013- Exercices de biochimie. Ed. Doin, Paris, 410p.

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

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 L1.

Contenu de la matière

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

Mode d'évaluation

Examen semestriel

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

Article de recherche.

Semestre:3^{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 : Titration conductimétrique

TP N°3 : Titration par PH-mètre

TP N°4 : Mesure de viscosité

TP N°5 : Spectrophotomètre

TP N°6 : Réfractomètre

Mode d'évaluation

Contrôles continus (exposé + test) et Examen semestriel.

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

- F. Grémy et J. Perin. *Éléments de Biophysique*. Tome 1 et 2. Flammarion. Paris.
- C. Bénézec 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 J.C. Healy. *Biophysique. Utilisation médicale des rayonnements – Vision – Audition*.

Semestre: 3^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Découverte

Matière 1: Environnement et développement durable

Objectifs de l'enseignement

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

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

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

Sans pré requis

Contenu de la matière

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

2. Signification du développement ?

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

2.2. Le développement durable, pourquoi?

2.3. Le Concept du Développement Durable

2.4. Les domaines du développement durable

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

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

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

Programme pour travail personnel

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

2- Tester les réflexes écologiques

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

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

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

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

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

Semestre: 3^{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

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

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

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

4. APPLICATIONS

- 4.1Enseignement : cours, évaluation des connaissances et comportement
- 4.2Recherche 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
- 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'actinomorphie et zygomorphie; dialypétalie, gamopétalie, fleur hypogyne, fleur épigyne... .

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

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

TP N°10. Reproduction sexuée chez les Angiospermes

Grain de pollen, pollinisation et fécondation chez les angiospermes

Types de fruits et types de graines.

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

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

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

Semestre: 4^{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
 - 2.6.1. Morphologie
 - 2.6.2. Composition
 - 2.6.3. Réplication chimique
 - 2.6.4. Structure
- 2.7. Les plasmides
 - 2.7.1. Structure
 - 2.7.2. Réplication
 - 2.7.3. Propriétés
- 2.8. Pili
 - 2.8.1. Structure
 - 2.8.2. Fonction
- 2.9. La capsule
 - 2.9.1. Morphologie
 - 2.9.2. Composition chimique
 - 2.9.3. Fonctions

2.10. Les cils et flagelles

2.10.1. Mise en évidence

2.10.2. Structure

2.10.3. Fonctions

2.11. La spore

2.11.1. Morphologie

2.11.2. Structure

2.11.3. Phénomènes de sporulation

2.11.4. Propriétés

2.11.5. 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

5.1. Mesure de la croissance

5.2. Paramètres de la croissance

5.3. Courbe de croissance (culture discontinue)

5.4. Culture bactérienne

5.5. Agents antimicrobiens.

6. Notions de mycologie et de virologie

6.1. Mycologie (levure et moisissure)

6.1.1. Taxonomie

6.1.2. Morphologie

6.1.3. Reproduction

6.2. Virologie

6.2.1. Morphologie (capside et enveloppe)

6.2.2. Différents types de virus

Travaux pratiques :

TD N°1 : Introduction au laboratoire de microbiologie

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

TD N°3 : Méthodes d'ensemencement ;

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

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

TD N°6 : Coloration de gram

TD N°7 : Les milieux de culture

TD N°8 : Etude de la croissance bactérienne

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

TD N°10 : Levures et cyanobactéries

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

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

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

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

Semestre: 4^{ème} **Semestre**

U.E: Unité d'Enseignement Fondamentale 2

Matière 2: Immunologie

Objectif de l'enseignement

L'objectif de cet enseignement est de faire connaître aux étudiants le rôle de l'immunité, les systèmes de défense immunitaire, les types de réponse immunitaire et les dysfonctionnements du système immunitaire.

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

L'étudiant doit avoir des notions élémentaires sur le système immunitaire.

Contenu de la Matière

1. Introduction à l'immunologie.

1.1. Rôle de l'immunité

1.2. Rapport avec la quotidienne et grande découverte

2. Ontogénèse du système immunitaire

2.1. Cellules B et organes lymphoïdes

2.2. Cellules T

2.3. Education des cellules B à l'intérieur de la moelle

2.4. Education des cellules T à l'intérieur du thymus

2.5. Autres cellules (Cellules myéloïdes)

3. CMH

4. La réponse immunitaire non spécifique

- Cellules intervenantes et complément

5. La réponse immunitaire spécifique

5.1. Cellulaire

5.2. Humorale

6. Cooperation cellulaire et humorale

6.1. Coopération entre les différentes cellules

6.2. Cytokines

7. Dysfonctionnement du système immunitaire

8. Les principaux tests en immunologie

8.1. Agglutination

8.2. Immuno-précipitation

8.3. Immunoélectrophorèse

8.4. Immunofluorescence

8.5. Elisa Techniques

Travaux Dirigés

TD N°1: Réaction Ag-Ac (précipitation : immunodiffusion, ELISA, RIA....)

TD N°2 : Préparation de lymphocytes de monocytes à partir de sang total

TD N°3 : Séparation de lymphocytes T et B

TD N°4 : Test de lymphomicrocytotoxicité

Mode d'évaluation

Contrôle continu et Examen semestriel

Références

1. Marie-Christine Bené, Yvon Lebranchu, François Lemoine et Estelle Seillès, 2013- Immunologie fondamentale et immunopathologie. Ed. Elsevier Masson, Paris, 260p.

2. Judy Owen, Jenni Punt et Sharon Stranford, 2014- Immunologie. Ed. Sciences de la vie, 832p.

3. Abul-K Abbas et Andrew-H Lichtman, 2013- Les bases de l'immunologie fondamentale et clinique. Ed. Elsevier Masson, Paris, 284p.

Semestre: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Méthodologique 1

Matière : Méthodologie scientifique et techniques d'étude du vivant

Objectifs de l'enseignement

Cette matière permet aux étudiants d'avoir des notions sur les méthodes appliquées à l'étude du vivants : méthodes Cytologiques, méthodes d'étude de la composition biochimique des cellules et les techniques d'approche aux vivants.

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

Contenu de la matière

Intitulé du module: Méthodologie scientifique et techniques d'étude du vivant

Introduction générale.

Différentes pratiques scientifiques sur l'observation (méthodes descriptives), manipulation (méthodes analytiques) et exploration (méthodes synthétiques) du vivant animal et végétal.

PREMIERE PARTIE: METHODES D'ETUDE DE LA MORPHOLOGIE DES CELLULES

I. Méthodes Cytologiques

1. La microscopie

1.1. Les microscopes à lumière ou microscopes photoniques

1.1.1. Microscopes par transmission

1.1.2. Les autres microscopes photoniques

* Le microscope à contraste de phase

* Le microscope à fond noir

* Le microscope à lumière polarisée

* Le microscope à rayons UV (= microscope à fluorescence)

* Le microscope à balayage

1.2. Les microscopes électroniques

1.2.2. Le microscope électronique par transmission

1.2.3. Le microscope électronique à balayage

II. Méthodes d'étude de la composition biochimique des cellules

1. Les matériels cellulaires

1.1. Cellules entières ou des coupes de cellules

1.2. Broyats cellulaires = homogénats cellulaires (Différentes techniques sont utilisables)

1.3. Fractions cellulaires

* Principe de la séparation des organites cellulaires

* L'ultracentrifugation différentielle

* L'ultracentrifugation sur gradient de densité

2. Les méthodes

2.1. Electrophorèse

2.2. Les méthodes d'analyse et de dosage biochimiques

2.2. Les méthodes cytochimiques.

2.3. Immun cytologie / immunologie technique.

III. TECHNIQUES DU GENIE GENETIQUE (Séquençage d'ADN)

DEUXIEME PARTIE: METHODES ET TECHNIQUES D'APPROCHE DU VIVANT.

I. L'HERBIER: Collection des plantes sèches, base indispensable de recherches.

II. Techniques d'approches du vivant.

1. Elevages.

2. Cultures.

3. Collectes.

4. Dissections.

III. Accès aux paramètres démographiques des populations animales et végétales.

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

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

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

UE : Unité d'Enseignement Découverte

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
 - 2.1.1. 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 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

V - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6
(1 fiche détaillée par matière)

Semestre : 5

Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.1.1) : Toxicologie générale

Matière 1: Toxicologie fondamentale

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement

Durant et après l'étude de la toxicologie fondamentale, l'étudiant va maîtriser les notions de base de la toxicologie (toxicocinétique et toxicodynamique ; métabolisation ...etc). Aussi l'étudiant va différencier entre les différents types des toxiques.

Connaissances préalables recommandées

Pour permettre aux étudiants de suivre cette matière il est recommandé de connaître les notions en écologie et biochimie

Contenu de la matière :

- 1. Introduction et historique**
- 2. Définition**
- 3. Aphorisme de Paracelse**
- 4. Facteurs influençant la toxicité**
 - 4.1. Dose : différentes acceptions
 - 4.2. Concepts de toxicité et risque
 - 4.3. Exposition
- 5. Types d'effets toxiques**
 - 5.1. Réactions allergiques ou d'hypersensibilité
 - 5.2. Réactions idiosyncratiques
 - 5.3. Réactions immédiates ou retardées
 - 5.4. Réactions réversibles ou irréversibles
 - 5.5. Réactions locales ou systémiques
 - 5.6. Effets «déterministes» ou stochastiques
- 6. Types d'intoxication**
 - 6.1. Intoxication aiguë
 - 6.2. Intoxication subchronique
 - 6.3. Intoxication chronique
 - 6.3.1. Accumulation de la substance (toxiques cumulatifs).
 - 6.3.2. Accumulation des effets (toxiques non cumulatifs).
- 7. Exposition à plusieurs substances**
- 8. Xénobiotiques.**

Chapitre 1 : ABSORPTION DES SUBSTANCES TOXIQUES

- 1. Membrane plasmique (plasmalemme)**
- 2. Mécanismes de transport (passif : loi de fick, loi des acides et des bases. Facilité. Actif. Filtration. Phagocytose et endocytose.**
- 3. Absorption par voie cutanée**
 - 3.1. Structure de la peau
 - 3.2. Facteurs influençant la pénétration cutanée
- 4. Absorption par inhalation**
 - 4.1. Facteurs expliquant la grande capacité d'absorption des poumons
 - 4.2. Les compartiments pulmonaires
 - 4.3. Facteurs déterminant le dépôt, la rétention et l'absorption des particules dans les voies respiratoires

- 4.3.1. Dépôt
- 4.3.2. Retention
- 4.3.3. Absorption
- 4.4. Mécanismes de dépôt des particules dans l'arbre respiratoire
- 4.5. Absorption des gaz ou vapeurs dans l'arbre respiratoire
- 4.6. Calcul des quantités de toxiques inhalées (« uptake ») ou retenues
- 4.7. Clairance des particules déposées dans l'arbre respiratoire
- 4.8. Loi de Haber
- 5. Absorption par ingestion**
 - 5.1. Structure de la barrière intestinale
 - 5.2. Facteurs influençant l'absorption gastro-intestinale
 - 5.2.1. Motricité du tube digestif
 - 5.2.2. Liposolubilité de la substance
 - 5.2.3. Taille des particules (poudre)
 - 5.2.4. pH du tractus et pKa de la substance
 - 5.2.5. Transformations dans le tube digestif
 - 5.2.6. Interactions avec le contenu du tube digestif (adsorption)
- 6. Autres voies d'administration (Injection (iv, ip, im, sc), Intratrachéale, Intra-gastrique)**

Chapitre 2 : DISTRIBUTION DES SUBSTANCES TOXIQUES

- 1. Répartition dans les volumes de l'organisme.**
- 2. Cinétiques d'élimination**
 - 2.1. Cinétiques d'élimination : ordre zéro ou premier ordre
 - 2.2. Modèle à un compartiment
 - 2.3. Modèles à plusieurs compartiments
- 3. Sites de stockage**
 - 3.1. Protéines plasmatiques (Équation de Scatchard)
 - 3.2. tissus mous
 - 3.3. os
 - 3.4. graisse
 - 3.5.
- 4. Barrières biologiques**

Chapitre 3 : BIOTRANSFORMATION DES XENOBIOTIQUES

- 1. Finalité des réactions de biotransformation**
- 2. Types de réactions**
- 3. Localisation des réactions**
- 4. Réactions de phase I**
 - 4.1. Système du cytochrome P450 ou des monooxygénases à fonction mixte dépendantes du cytochrome P450
 - 4.2. Principaux types de P450 chez l'homme avec des exemples de substrats
 - 4.3. Cycle catalytique de cytochrome P450
 - 4.4. Exemples de réactions d'oxydation catalysées par le système P450
 - 4.4.1. Hydroxylation aliphatique ou alicyclique sur la carbone w ou w – 1
 - 4.4.2. Epoxydation aliphatique ou alicyclique
 - 4.4.3. Epoxydation et hydroxylation aromatique
 - 4.4.4. Désulfuration et clivage de la liaison ester
 - 4.4.5. Déamination oxydative
 - 4.4.6. S, N oxydation

- 4.4.7. Déhalogénéation oxydative
- 4.5. Exemples de réactions de réduction catalysées par le système P450
 - 4.5.1. Réduction des aromatiques nitrés
 - 4.5.2. Activation du tétrachlorure de carbone
- 4.6. Monooxygénases microsomiales contenant le FAD
 - 4.6.1. Oxydation des amines (primaires, secondaires et tertiaires)
 - 4.6.2. S – oxydation
- 4.7. Oxydation par les peroxydases
- 4.8. Réactions d'oxydo-réduction des alcools, aldéhydes et cétones
- 4.9. Epoxyde hydrolase (formation de dihydrodiols)

5. Réactions de phase II

- 5.1. Réaction de conjugaison avec un substrat endogène
 - 5.1.1. Conjugaison avec l'acide glucuronique
 - 5.1.2. Conjugaison avec le sulfate (sulfatation)
 - 5.1.3. Conjugaison avec le méthyl (méthylation)
 - 5.1.4. Conjugaison avec l'acétyl (acétylation)
 - 5.1.5. Conjugaison avec la glycine
 - 5.1.6. Conjugaison avec le glutathion
 - 5.1.7. Rhodanèse

6. Exemples de voies métaboliques

- 6.1. Benzène
- 6.2. Toluène

7. Activation métabolique

8. Conséquences des réactions de biotransformation

Chapitre 4 : FACTEURS INFLUENÇANT LE METABOLISME DES XÉNOBIOTIQUES

1. Facteurs génétiques

- 1.1. Différences entre les espèces
- 1.2. Différences au sein d'une même espèce

2. Facteurs physiopathologiques

- 2.1. Age
- 2.2. Sexe
- 2.3. Grossesse
- 2.4. Etat nutritionnel et poids
- 2.5. Maladies

3. Facteurs environnement au mode de vie ou à l'environnement

- 3.1. Tabac
- 3.2. Alcool
- 3.3. Activité physique
- 3.4. Médicaments
- 3.5. Polluants
- 3.6. Stress et conditions climatiques

Chapitre 5 : ELIMINATION DES XENOBOTIQUES

1. Excrétion rénale

- 1.1. Rappel morphologique et fonctionnel
- 1.2. Mécanismes d'excrétion urinaire
 - 1.2.1. Filtration glomérulaire
 - 1.2.2. Sécrétion tubulaire

2. Excrétion biliaire
3. Élimination pulmonaire
4. Autres voies d'élimination
 - 4.1. Liées au sexe
 - 4.2. Non liées au sexe

Chapitre 6 : METAUX LOURDS

1. Généralités sur les métaux lourds
2. Cadmium
3. Plomb
4. Mercure

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Références bibliographiques.

1. Précis de toxicologie (Alain Viala).
2. Toxicologie (Frank Lu).
3. Traité de toxicologie générale (Bounia).

Semestre : 5

Unité d'enseignement fondamentale (UEF 3.1.1) : Toxicologie générale

Matière 2 : Pharmacotoxicologie

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement

La pharmacotoxicologie donne aux étudiants les notions de la pharmacologie (les médicaments et leurs classes) ainsi les intoxications par ces médicaments.

Connaissances préalables recommandées

Pour permettre aux étudiants de suivre cette matière il est recommandé de connaître les notions en biochimie biologie cellulaire.

Contenu de la matière :

I. Introduction

- Généralité sur les médicaments
- Origine et nature des médicaments

II. Principaux groupes des substances actives

- Antibiotiques
- Antiseptiques
- Hormones
- Vitamines
- Médiateurs chimiques

III. Pharmacocinétique

- Voies d'absorption
- Distribution, paramètres pharmacocinétiques
- Biotransformation
- Élimination

IV. Pharmacodynamique

- Notion de récepteurs
- Fixation des médicaments sur les récepteurs biologiques
- Interaction médicamenteuses aux niveaux des récepteurs

- Allergie provoquée par l'hypersensibilité aux médicaments, détermination génétique de l'idiosyncrasie aux médicaments

V. Toxicité des médicaments

- Les bases chimiques de la toxicité : notions de réactivité chimiques, cibles biochimiques
- Les bases biologiques de l'adaptation aux toxiques et notions de stress
- Sources et voies d'exposition
- Concepts de danger et de risque
- Notions de seuil, dose, efficacité, toxicité
- Principaux modes d'action toxique : réactifs électrophiles, liaisons covalentes, stress oxydant, perturbations calcique et métaboliques, interactions avec récepteurs, inflammation et immunité.
- Principaux end point de toxicité médicamenteuse : toxicité aiguë, irritation, allergie, Chronique, génotoxicité, cancérototoxicité reprotoxicité (fertilité et développement)

VI. Pharmacologie

- Système nerveux végétatif et périphérique
- Cardiovasculaire et rénale
- Système nerveux central
- Gastro-intestinal
- Antianémique
- Anticancéreux

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Références bibliographiques

1. Précis de pharmacologie (Alain Viala)
2. Pharmacologie, 2002, M. Moulin, A.Coquerel, éd.Masson, 845p.
3. Pharmacologie intégrée (Clive et al.,)
4. Abrégé de pharmacologie (Cohen et C.Jacquot).

Semestre : 5

Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF 3.1.2) : Physiologie et Physiopathologie cellulaire

Matière 1 : Biomembranes et communications cellulaires

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement

BCC donne aux étudiants les notions : Concepts Fondamentaux et Applications ; Assemblage membranaire ; Signalisation Cellulaire et mécanismes de reconnaissance...etc.

Connaissances préalables recommandées

Pour permettre aux étudiants de suivre cette matière il est recommandé de connaître les notions en biochimie biologie cellulaire

Contenu de la matière :

I. compartimentation fonctionnelle de la cellule (Vue d'ensemble)

II. Biomembrane

- Composition des membranes : isolement, composition
- Architecture moléculaire des biomembranes
- Les échanges membranaires : transport passif, transport actif, endocytose

III. Relation structure-fonctionnement de la cellule

- Biosynthèse des lipides, des protéines membranaires et des protéines de sécrétion

- Le cytosquelette
 - Les microfilaments actine : structure et propriété
 - Les fibres musculaires et les contractions musculaires
 - Les microtubules
- Bioénergétique
- Bases cellulaires et moléculaires de la communication chimique entre cellules
- Système endomembranaire
- Signalisation et communication cellulaire
- Biomembranes et réception
- Les récepteurs membranaires

Les récepteurs membranaires et intracellulaires Molécules d'adhérence et jonctions intercellulaires

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Références bibliographiques

Livres et photocopiés, sites internet, etc

Semestre : 5

Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF 3.2.1) Physiologie et Physiopathologie cellulaire

Matière 2 : Physiopathologie des grandes fonctions

Crédits : 2

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement

Cette matière donne aux étudiants les notions : les organes et leurs physiologie aussi les anomalies et les maladies de ces organes (dysfonctionnement)...etc.

Connaissances préalables recommandées

Pour permettre aux étudiants de suivre cette matière il est recommandé de connaître les notions en biologie cellulaire, biologie animale et physiologie.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Physiopathologie du Tube Digestif

Chapitre 2 : Physiopathologie du Foie

Chapitre 3 : Physiopathologie du Rein

Chapitre 4 : Physiopathologie du Poumon

Chapitre 5 : Hématotoxicité et physiopathologie de système lymphatique

Chapitre 6 : Neurotoxicité

Chapitre 7 : Toxicité Embryonnaire

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

Contrôle continu et Examen semestriel

Références bibliographiques:

Livres et photocopiés, sites internet, etc

Semestre : 5

Unité d'enseignement Méthodologie 1 (UEM 3.1.1) : Analyse instrumentale et toxicologie analytique

Matière 1 : Analyse instrumentale

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement

Maîtrise des outils et des techniques d'analyse adaptées au domaine de la toxicologie et de l'environnement....etc.

Connaissances préalables recommandées

Pour permettre aux étudiants de suivre cette matière il est recommandé de connaître les notions en biologie, chimie, physique et toxicologie.

Contenu de la matière :

1. Toxicologie analytique

- 1.1- L'échantillon : Matrices biologiques et environnementales/problèmes associés
- 1.2- Principes des principales méthodes d'extraction de l'échantillon
- 1.3- Méthodes séparatives (chromatographies) appropriées à la Toxicologie analytique
- 1.4- Méthodes Enzymatiques, immunochimiques, spectroscopiques et spectrométriques
- 1.5- Stratégies analytiques en toxicologie humaine et environnementale
1. 6- Introduction à la métabolomique : xénométabolome et toxicométabolomique.

2. Analyse instrumentale

2.1- Méthodes de fractionnement macroscopiques

- 2.1.1- Sédimentation (Décantation Centrifugation)
- 2.1.2- Filtration
- 2.1.3- Dialyse et électrodialyse
- 2.1.4- Ultrafiltration

2.2- Méthodes de fractionnement microscopiques

- 2.2.1 Techniques Chromatographiques
- 2.2.2- Chromatographie de partage
- 2.2.3- Chromatographie d'adsorption
- 2.2.4. Chromatographie échangeuse d'ions
- 2.2.5. Méthodes électrophorétiques

2.3. Méthodes spectrales

- 2.3.1- notions de chimométrie
- 2.3.2- . Spectroscopie d'absorption
- 2.3.3- Fluorimétrie

2.4. RMN

2.5. Spectroscopie de Masse

2.6. Spectroscopie Atomique

2.7. Spectroscopie Infra rouge.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Références bibliographiques

- 1-Analyse chimique méthodes et techniques (Roussac)
- 2-La chimie analytique mesure et société (Matore)
- 3- Guide pratique de toxicologie (Reichl)

Semestre : 5

Unité d'enseignement Méthodologie 1 (UEM 3.1.1) : Analyse instrumentale et toxicologie analytique

Matière 2 : Toxicologie analytique

Crédits : 3

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement

Maîtrise des outils et des techniques d'analyse adaptées au domaine de la toxicologie.

Connaissances préalables recommandées

Pour permettre aux étudiants de suivre cette matière il est recommandé de connaître les notions en biologie, chimie, physique et toxicologie.

Contenu de la matière :

1. Toxicologie analytique

- 1.1- L'échantillon : Matrices biologiques et environnementales/problèmes associés
- 1.2- Principes des principales méthodes d'extraction de l'échantillon
- 1.3- Méthodes séparatives (chromatographies) appropriées à la Toxicologie analytique
- 1.4- Méthodes Enzymatiques, immunochimiques, spectroscopiques et spectrométriques
- 1.5- Stratégies analytiques en toxicologie humaine et environnementale
1. 6- Introduction à la métabolomique : xénométabolome et toxicométabolomique.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Références bibliographiques

- 1-Analyse chimique méthodes et techniques (Roussac)
- 2-La chimie analytique mesure et société (Matore)
- 3- Guide pratique de toxicologie (Reichl)

Semestre : 5

Unité d'enseignement Méthodologie 1 (UED 3.1.1)

Matière 1 : Hygiène et sécurité

Crédits : 2

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Cette matière donne aux étudiants les notions de risque, sécurité sanitaire, intoxication et législation.

Connaissances préalables recommandées

Pour permettre aux étudiants de suivre cette matière il est recommandé de connaître les notions en biochimie et toxicologie moléculaire.

Contenu de la matière :

Chapitre I : Généralités

- 1- Définition du risque : (Risque= Toxicité x Exposition)
- 2- Définition de la toxicité
- 3- Voies d'exposition
- 4- Symptômes d'intoxication
- 5- Indice de toxicité
- 6- Que faire si on soupçonne une intoxication

Chapitre II : Prévention et protection professionnelles

- 1- Attitude et précautions générales
- 2- Formation des employés
- 3- Equipements de protection individuelle
- 4- Application des instructions et avertissements figurant sur l'étiquetage
- 5- Vêtements et tenues de protection
- 6- Toxicovigilance

Chapitre III : Hygiène et sécurité sanitaire des denrées alimentaires

- 1- La toxi-infection alimentaire
- 2- Denrées alimentaires dangereuses

- 3- Comment éviter les intoxications alimentaires (respect de chaîne de froid, de stockage ; règles de conservation et de cuisson...).

Chapitre IV : Prévention des intoxications médicamenteuses

- 1- Le fléau des faux médicaments
- 2- Les limites de l'automédication
- 3- Consignes d'utilisation des médicaments et produits pharmaceutiques

Chapitre V : Législation

- 1- Principaux textes nationaux relatifs à l'hygiène et l'HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*)
- 2- Lois sur la santé et la sécurité aux lieux de travail

Références :

Christian G. (1995). L'essentiel des pathologies professionnelles (Ellipses)

Lauwerys R., (2000). Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles. Editions Masson.

Pluyette J., (2001). Hygiène et Sécurité - Lois et textes réglementaires. Technique et Documentation.

Testud F. (1998). Pathologie toxique en milieu de travail. (2e édition revue et augmentée)

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Semestre : 5

Unité d'enseignement Transversale (UET 3.1.1)

Matière 1 : Anglais scientifique

Crédits : 1

Coefficient : 1

Contenu de la matière :

Anglais générale de communication

Initiation au vocabulaire technique

Développement de l'anglais technique

Initiation à l'étude des articles scientifiques

Objectifs de l'enseignement

Cette matière permet aux étudiants un perfectionnement de l'anglais à usage pédagogique et scientifique.

Connaissances préalables recommandées

Pour permettre aux étudiants de suivre cette matière il est recommandé de connaître les notions de base de l'anglais scientifique.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Références bibliographiques

Livres et photocopiés, sites internet, etc

Semestre : 6

Unité d'enseignement fondamentale 1 (UEF 3.2.1) : Toxicologie environnementale

Matière 1 : Écotoxicologie

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement

Cette matière donne aux étudiants les notions : relation entre les polluants et l'écosystème, les différents types des polluants, les processus des intoxications environnementales...etc.

Connaissances préalables recommandées

Pour permettre aux étudiants de suivre cette matière il est recommandé de connaître les notions en biologie cellulaire, biologie animale, écologie et biochimie.

Contenu de la matière :

1. Introduction

- Qu'est-ce que l'écotoxicologie ?
- Qu'est-ce qu'une pollution ?
- Qu'est-ce qu'un polluant ?

2. Comment mesurer l'impact d'un polluant ?

2.1. critères pour évaluer l'impact d'une substance anthropique

2.1.1. Quantités et concentrations

2.1.2. Temps de demi-vie

2.1.3. Toxicité

- Effets létaux – CL50 et DL50
- Facteurs affectant ou modifiant la toxicité (Sexe, Alimentation au moment de l'exposition, Age et état de santé, Hormones, Conditions expérimentales durant le test de toxicité, Espèce)
- Évaluation du risque (LOEL ; NOEL ; TDI)
- Que nous apprend un test de toxicité ?
- Quelles sont les limites de ces tests ?
- Illustration de la notion de toxicité : Effets toxicologiques du 2,4-D (Agent rouge)

2.1.4. Bioaccumulation, bioconcentration et biomagnification - K_{ow} et autres paramètres physico-chimiques

- Hydrosolubilité S_w
- Pression de vapeur P
- Vitesse de volatilisation K_i
- Coefficient d'absorption K_{oc}
- Liposolubilité P_{ow} , solubilité dans les solvants organiques (coefficient octanol eau)
- Biomagnification

2.1.5. Formations de métabolites

3. Répercussion sur les écosystèmes

3.1. Impact sur l'organisme

3.2. Impact sur une population

3.3. Impact sur une communauté

3.4. Biomarqueurs

3.5. Bioindicateur

3.6. Espèces à risque

3.7. Espèces-cibles

4. Classification des polluants

4.1. Polluants physiques

4.2. Polluants chimiques

4.3. Polluants biologiques

4.4. Micropolluant et Macropolluant

4.4.1. Classe de micropolluants

4.4.1.1.1. Micropolluants minéraux

4.4.1.1.2. Micropolluants organiques non pesticides

4.4.1.1.3. Pesticides et Biocides

5. Les métaux traces

5.1. Qu'est-ce qu'un métal ?

5.2. Qu'est-ce qu'un métal lourd ?

5.3. Qu'est-ce qu'un métal essentiel ?

5.4. Qu'est-ce qu'un métal non-essentiel ?

5.5. Le plomb (Pb)

5.6. Le mercure

5.7. Le Cadmium (Cd)

6. Les organochlorés et autres micropolluants

6.1. PCBs, DDT, dioxines, furannes

6.2. Concept de perturbateur endocrinien

6.3. Les PAHs (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons)

7. Dégradation et métabolisation des micropolluants

7.1. Modèle de transfert des polluants lipophiles dans les organismes vivants

7.2. Dégradation et métabolisation des micropolluants dans l'environnement

7.2.1. Photodécomposition par action de la lumière

7.2.2. Réaction acido-basiques et redox se déroulant dans les sols et dans l'eau

7.2.3. Métabolisation par les plantes et les animaux

Biodégradation par les micro-organismes du sol

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Références bibliographiques

1- Eléments d'écologie appliquée (**Ramade**)

2- Ecotoxicology a comprehensive treatment (**Newman et Coll.**)

3- Environnement pollution atmosphérique (**Masplet**)

Semestre : 6

Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.1) : Toxicologie environnementale

Matière 2 : Monographie des Toxiques

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement

Cette matière donne aux étudiants les notions : les toxiques leurs familles et les dispersions dans l'environnement, interaction entre toxiques et les facteurs climatiques influençant ces toxiques...etc.

Connaissances préalables recommandées

Pour permettre aux étudiants de suivre cette matière il est recommandé de connaître les notions en écologie et en écotoxicologie.

Contenu de la matière :

1. Introduction
2. Les notions de base
3. Les métaux lourds
4. Les pesticides
5. Les hydrocarbures
6. Les produits radioactifs
7. Les gaz

8. Les ordures ménagères
9. La pollution particulaire
10. Les sources de pollution dans la région
11. Les Normes

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Références bibliographiques

- 1-Eléments d'écologie appliquée (Ramade)
- 2-Ecotoxicology a comprehensive treatment (Newman et Coll.)
- 3-Environnement pollution atmosphérique (Masclat)
- 4--Déchets et pollution impact sur l'environnement et la santé (Bigot)

Semestre : 6

Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.2) : spécifique : Toxicologie moléculaire et endocrinologie générale

Matière 1 : Toxicologie moléculaire

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement

L'acquisition de connaissances de base sur les techniques moléculaires utilisées en toxicologie, les mécanismes d'action des médicaments et autres substances chimiques au niveau moléculaire, les principales lésions génétiques ainsi que sur les nouvelles méthodes d'évaluation (techniques de toxigénomique...)

Connaissances préalables recommandées

Pour permettre aux étudiants de suivre cette matière il est recommandé de connaître les notions en Biochimie, biologie moléculaire, en génétique et en toxicologie.

Contenu de la matière :

1. Notions générales

- 1.1. Toxicologie biochimique
- 1.2. Toxicologie cellulaire
- 1.3. Toxicologie moléculaire

2. Techniques moléculaires en toxicologie

- 2.1. Applicabilité des techniques moléculaire à la toxicologie
- 2.2. Aperçu général sur le code et l'information génétiques
- 2.3. Régulation de l'expression génique
- 2.4. Clonage moléculaire
 - 2.4.1. Enzymes de la biologie moléculaire
 - 2.4.2. Vecteur de clonage
 - 2.4.3. Identification des colonies bactériennes contenant l'ADN recombiné
 - 2.4.4. Construction de la banque de cDNA
- 2.5. Techniques de base de la biologie moléculaire
 - 2.5.1. préparation des acides nucléiques (extraction et purification)
 - 2.5.2. séparations des acides nucléiques (électrophorèse sur gel d'agarose, en champ pulsé,.....).
 - 2.5.3. détection, caractérisation et identification des acides nucléiques (transfert sur membrane, marquage, hybridation Southern and northern blot)
 - 2.5.4. Le séquençage de l'ADN.
 - 2.5.5. amplification in vitro des acides nucléiques (PCR, RT (reverse-transcriptase)-PCR ...).

3-Genotoxicité

- 3.1. marqueurs de genotoxicité (expression génique ou protéique)
- 3.2. Altérations moléculaires de l'ADN au cours d'exposition à un toxique

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Références bibliographiques

1. Claverie, H Hedde, Pharmacologie générale, toxicologie: mécanismes fondamentaux, 2eme ed, 2008
2. Hodgson -Ernest , Robert Smart, Molecular and Biochemical Toxicology,ed. Wiley, 2013
3. P. David Josephy, Bengt Mannervik, Molecular Toxicology, ed Oxford University Press 2006

Semestre : 6

Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.2) : spécifique : Toxicologie moléculaire et endocrinologie générale

Matière 2 : Endocrinologie générale

Crédits : 2

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement :

Le programme d'endocrinologie générale fournit les connaissances sur le fonctionnement du système neuroendocrinien et les perturbateurs endocriniens.

Connaissances préalables recommandées :

Les connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement sont celles dispensées dans le cadre des modules de Physiologie cellulaire et des grandes fonctions de l'embryologie.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Généralités sur le fonctionnement du système neuroendocrinien

- 1- Définition/historique
- 2- Systèmes de coordination
- 3- Communication intercellulaire
- 4- Activités glandulaires
- 5- Caractéristiques des différents messagers chimiques
- 6- Classification des hormones
- 7- Synthèse et voies de sécrétion des hormones
- 8- Transport et métabolisme des hormones
- 9- Mécanismes d'action
- 10- Contrôle production Hormonale

Chapitre 2 : Le complexe hypothalamo-hypophysaire et l'épiphyse

- 1- Les deux systèmes neurosécrétoires
- 2- Les signaux neuro-endocriniens
- 3- Le complexe hypothalamo-neurohypophysaire
- 4- Le complexe hypothalamo-adénohypophysaire
- 5- L'épiphyse

Chapitre 3 : Les principales glandes endocrines

- 1- Anatomie fonctionnelle
- 2- Biosynthèse des hormones
- 3- Effets physiologiques
- 4- Régulation de la production hormonale
- 5- Dysfonctionnement des glandes

Chapitre 4 : Les perturbateurs endocriniens

- 1- Définition
- 2- Nature et origine
- 3- La toxicologie et les perturbateurs endocriniens
- 4- Types de perturbateurs

Evaluation : Contrôle de connaissances, exposées, examen de TP

Références bibliographiques

- 1- Austin C.R. & Short R.V.F., 1979. Mécanisme of hormones action. Cambridge University Press.
- 2- Baulieu E., 1978. Hormones. Aspects fondamentaux et physiopathologiques. Hermann éditeur, Paris
- 3- Conn M., 1998. Cellular Endocrinology Volume 1, in Handbook of physiology. Section 7: The endocrine system. Edition Goodman M. New York, Oxford.
- 4- Hazard J., 1975. Problèmes pratiques d'endocrinologie. Masson et Cie, éditeurs, Paris.
- 5- Gispen W.H, Greidanus W. TJ .B.Bohus, B et Wied,D., 1975. Hormones, Homeostatic and the brain. Elsevier, New York.
- 6- Idelman S., 1994. Endocrinologie : Fondements physiologiques. Edition OPU, Alger
- 7- Desdoits-Lethimonier et al, (2012) - Human testis steroidogenesis is inhibited by phthalates, Hum Reprod.
- 8- Maisonet M et al, (2012) - Maternal Concentrations of Polyfluoroalkyl Compounds during Pregnancy and Fetal and Postnatal Growth in British Girls. Environ Health Perspect.
- 9- Thorhallur I at al, (2012) - .Olsen Prenatal Exposure to Perfluorooctanoate and Risk of Overweight at 20 Years of Age: A Prospective Cohort Study.

Semestre : 6

Unité d'enseignement Méthodologie 1 (UEM 3.2.1)

Matière 1 : Bioinformatique

Crédits : 5

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement

La masse brute d'informations à traiter pour comprendre de façon aussi complète et détaillée que possible, les mécanismes moléculaires qui sous-entendent le comportement des organismes vivants et comment des perturbations peuvent entraîner des maladies ou des dysfonctionnement, dépasse de loin les capacité d'observation et d'analyse de l'intelligence humaine. C'est la raison pour laquelle les biologistes se sont tournés vers les outils informatiques pour collecter et évaluer les informations biologiques à grande échelle.

Connaissances préalables recommandées

Connaissances déjà acquises en biologie moléculaire en S5 et en informatique en L1 .

Contenu de la matière :

I- Introduction à la bioinformatique : Définition et historique

II- Les bases de données

- II-1- Définition
- II.2. Banques généralistes
- II.3. Banques spécialisées
- II.4. Organisation de l'information
- II.5. Utilisation des bases de données
- II.6. Systèmes d'interrogation des bases de données
- II.7. Base de données bibliographiques

III. Similitude entre séquences (ALIGNEMENTS)

- III.1. Introduction et Définition
- III.2. Evaluation d'un Alignement
- III.3. Alignement de deux séquences
- III.4. Alignement global et alignement local
- III.5. Matrices de substitution

III.6. Alignement multiple: Alignements de plus de deux séquences

III.7. Programmes de comparaison avec les banques

IV. Applications de la bioinformatique

IV. 1. Construction d'arbres phylogénétiques

IV. 2. Prédiction, modélisation et visualisation des structures

IV. 3. Recherche de motifs et de domaines

IV. 4. Bioinformatique et génomique

Référence Bibliographiques :

1-G. Coutouly, E. Klein, E. Barbieri, M. Kriat Travaux dirigés de biochimie, biologie moléculaire et bioinformatique, 2006

2 -G. Deléage, M. Gouy, Bioinformatique: Cours et cas pratique ; ed. Dunod, 2013

Mode d'évaluation : Contrôle continu et Examen semestriel

Semestre : 6

Matière 2 : Epidémiologie

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Son objectif principal est d'initier l'étudiant en toxicologie à la démarche épidémiologique. L'analyse des maladies, qu'elles soient infectieuses ou non, nécessite de prendre en considération les populations où elles se manifestent.

Connaissances préalables recommandées :

L'étude de l'épidémiologie nécessite la connaissance préalable de la biostatistique.

Contenu de la matière :

1. Introduction à l'épidémiologie ;
2. La réalisation d'une étude épidémiologique ;
3. Les enquêtes en épidémiologie ;
4. La surveillance épidémiologique ;
5. Epidémiologie des maladies transmissibles ;
6. Les maladies à transmission hydrique « mth » ;
7. Les intoxications alimentaires collectives ;
9. Hygiène alimentaire.

Partie travaux dirigés

Td n° 1 investigation d'une épidémie

Td n° 2 traitement d'une série statistique

Td n° 3 les indicateurs de santé

Td n° 4 le risque en épidémiologie

Td n° 5 méthodes d'évaluation des examens et procédures de diagnostic et de dépistage.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu : TD et Examens

Références

1. Glossaire d'épidémiologie animale, par B. Toma, J.J. Bénét, B. Dufour, M. Eloit, F. Moutou, M. Sanaa, Editions du Point Vétérinaire, Paris, 1991.
2. Epidémiologie appliquée à la lutte contre les maladies animales transmissibles majeures, par B. Toma, B. Dufour, M. Sanaa, J.J. Bénét, P. Ellis, F. Moutou, A. Louza, A.E.E.M.A., Paris.
3. Application of quantitative methods in veterinary epidemiology, par J.P.T.M. Noordhuizen, K. Frankena, C.M. van der Hoofd, E.A.M. Graat, Wageningen Pers, Wageningen, NL, 1997.

Semestre : 6

Unité d'enseignement Découverte 1 (UED 3.2.1) : Enzymologie approfondie

Matière 1 : Enzymologie approfondie

Crédits : 2

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement : L'objectif visé par cette matière est l'acquisition par l'étudiant des données fondamentales concernant d'une part les enzymes à un substrat et les différents types d'inhibition et d'autre part l'introduction aux enzymes à 2 substrats et à l'allostérie.

Connaissances préalables recommandées : Les étudiants doivent avoir des connaissances requises en Biochimie générale, Biochimie Structurale et Fonctionnelle et les Techniques d'analyse biochimique.

Contenu de la matière :

1. Analyse de l'équation de Michaelis-Menten, de l'hypothèse de l'équilibre et de l'état stationnaire.
2. Démonstration et analyse des équations correspondant aux modes de représentations linéaires pour la détermination des paramètres cinétiques (Lineweaver-Burk, Hanes-Woolf, Eadie-Hofstee, Cornish-Bowden) ; méthodes d'ajustement non linéaires ; fixation d'un ligand en l'absence de coopérativité, détermination graphique de n et K_d (Scatchard).
3. Analyse cinétique et démonstration des expressions relatives aux inhibitions compétitives, non compétitives, mixtes et partielles et intérêt de l'inhibition en pharmacologie.
4. Introduction aux enzymes à deux substrats et aux enzymes allostériques ; Mécanismes séquentiels et substitué; présentation des équations de vitesse de réaction et représentations graphiques de base.
5. Activités enzymatiques et ses applications : méthodes de dosage de l'activité enzymatique ; applications analytique.
6. Introduction au génie enzymatique : immobilisation d'enzymes, immunoenzymologie

Mode d'évaluation : EMD, note de TD et/ou TP

Référence Bibliographiques

Jean-Pierre Sine. Enzymologie et applications. Edition : Ellipses, 2010

Jeannine Yon-Kahn, Guy Hervé. Enzymologie moléculaire et cellulaire, Volume 2. Edition : EDP Sciences (2005).

Semestre : 6

Unité d'enseignement transversale (UET 3.2.1)

Matière: Toxicomanie

Crédits : 1

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement

Cette matière donne aux étudiants les notions : Toxicomanie, risques sur la santé, physique morale et sociale,etc.

Connaissances préalables recommandées

Pour permettre aux étudiants de suivre cette matière il est recommandé de connaître les notions en santé, et en toxicologie.

Contenu de la matière :

- 1- Ethnypologie et vocabulaire (Narcotique, psychotrope, stupéfiants...)
- 2- Contexte

- Contexte historique
- Contexte socioculturel

3- Classification des drogues

4-Mécanismes de toxicomanie

- Hypothèses psychopathologiques
- Hypothèses psychophysiologiques et sociologie
- Délinquance
- Facteurs et circonstances favorisant la consommation

5- Conséquences et risques

- Assuétude
- Syndrome de dépendance /addiction
- Dépendance physique
- Dépendance psychologique(Craving)
- Loi de l'effet
- Risque sur la santé à court et long terme
- Syndrome de sevrage
- Risques judiciaires

6-Lois et réglementations nationales et internationales sur la lutte sur les drogues et stupéfiants

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Références bibliographiques

Livres et photocopiés disponibles au niveau de la bibliothèque de la faculté, sites internet, etc

VI- Accords / Conventions

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de licence coparrainée par un autre établissement universitaire)

(Papier officiel à l'entête de l'établissement universitaire concerné)

Objet : Approbation du coparrainage de la licence intitulée :

Par la présente, l'université (ou le centre universitaire) déclare coparrainer la licence ci-dessus mentionnée durant toute la période d'habilitation de la licence.

A cet effet, l'université (ou le centre universitaire) assistera ce projet en :

- Donnant son point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participant à des séminaires organisés à cet effet,
- En participant aux jurys de soutenance,
- En œuvrant à la mutualisation des moyens humains et matériels.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de licence en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)

(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)

OBJET : Approbation du projet de lancement d'une formation de Licence intitulée :

Dispensée à :

Par la présente, l'entreprise _____ déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur (ou Madame)*est désigné(e) comme coordonateur externe de ce projet.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE

VII – Curriculum Vitae succinct
De l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité
(Interne et externe)

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : **LEGHOUCHI Essaid**

Date et lieu de naissance : **en 1960 jugement du 05/06/1963**

Mail et téléphone : **leghouchi_s@yahoo.com, 0774406418**

Grade : **Professeur**

Etablissement ou institution de rattachement : **Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie,
Université de Jijel**

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

- D.E.S Biochimie, Université de Constantine, juin 1987
- Doctorat d'Etat Sciences pharmaceutiques, option écotoxicologie, Faculté de médecine et pharmacie, Rouen (France) 1995.

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

- Biochimie
- Enzymologie
- Techniques d'analyses Biologique
- Méthodes d'évaluation des risques toxiques
- Ecotoxicologie générale et appliquée
- Toxicologie et santé humaine
- Biomonitoring et biomarqueurs
- Mécanismes d'action des toxiques
- Droit de l'environnement
- Techniques de recherche bibliographiques

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : **KRIKA Abderezak**

Date et lieu de naissance : **13 / 06 / 1974 JIJEL**

Mail et téléphone : **a.krika@hotmail.com / 0662081901**

Grade : **MCB**

Etablissement ou institution de rattachement : **Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université
Mohamed Seddik BENYAHIA**

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :
Ingénieur d'état (1998): Université de Constantine.

Magister (2002) : Ecologie option écotoxicologie, Université de Constantine.

Doctorat (2014) : Ecologie option écotoxicologie Université de Constantine.

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

Ecologie générale, Méthodologie d'échantillonnage des peuplements animaux et végétaux,
Ecotoxicologie, Biostatistique, synthèse écologique et méthodes d'évaluation des risques.

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : BOULDJEDRI Mohamed

Date et lieu de naissance : 26/ 05/ 1964 El-milia (Jijel)

Mail et téléphone : mbouldjedri@yahoo.fr

Grade : MCB

Etablissement ou institution de rattachement : Faculté des sciences de la nature et de la vie Université Mohamed Seddik BENYAHIA

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

Ingénieur d'état (1990): Institut national agronomique El-Harrach Alger

Magister (1996) : Institut national agronomique El-Harrach Alger

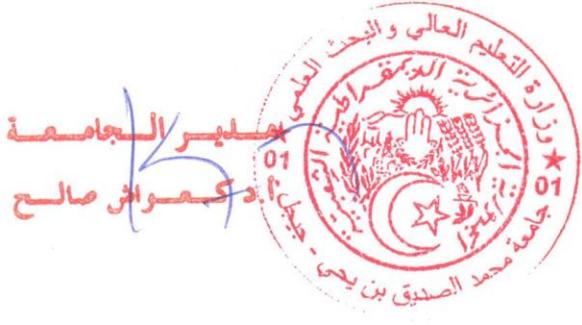
Doctorat (2013) : Université d'Annaba.

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

Ecologie générale, Impacts environnementaux des pesticides, Techniques de recherche bibliographique, Mycologie.

VI - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé de la Licence : Toxicologie

Chef de département + responsable de l'équipe de domaine	
Date et visa	Date et visa
 <p>رئيس قسم علوم المحيطات والعلوم البيئية بوالجباري محمد</p>	 <p>مسؤول فريق ميدان التكنولوجيا علوم الطبيعة والحياة</p>
Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)	
Date et visa	
 <p>رئيس كلية علوم الطبيعة والحياة أ.د / السعيد لغوشي</p>	
Chef d'établissement universitaire	
Date et visa	
 <p>مدير الجامعة أ.د كمران صالح</p>	

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

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

Annexe

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Arrêté n° 762 du 05 AOUT 2015
portant mise en conformité des Licences habilitées
au titre de l'université de Jijel
pour le domaine « Sciences de la Nature et de la Vie »

Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,

- Vu la loi n°99-05 du 18 Dhou El Hidja 1419 correspondant au 4 avril 1999, modifiée et complétée, portant loi d'orientation sur l'enseignement supérieur;
- Vu le décret présidentiel n°15-125 du 25 Rajab 1436 correspondant au 14 mai 2015, modifié, portant nomination des membres du Gouvernement;
- Vu le décret exécutif n°03-258 du 22 Joumada El Oula 1424 correspondant au 22 juillet 2003, modifié et complété, portant création de l'université de Jijel ;
- Vu le décret exécutif n°08-265 du 17 Chaâbane 1429 correspondant au 19 août 2008 portant régime des études en vue de l'obtention du diplôme de licence, du diplôme de master et du diplôme de doctorat;
- Vu le décret exécutif n°13-77 du 18 Rabie El Aouel 1434 correspondant au 30 janvier 2013, fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique;
- Vu l'arrêté n°95 du 20 juin 2007 portant habilitation de licences académiques et professionnalisantes ouvertes au titre de l'année universitaire 2006-2007 à l'université jijel;
- Vu l'arrêté n°151 du 07 Aout 2008 portant habilitation de licences académiques et professionnalisantes ouvertes au titre de l'année universitaire 2007-2008 à l'université Jijel;
- Vu l'arrêté n°86 du 06 mai 2009, modifié, portant habilitation de licences ouvertes au titre de l'année universitaire 2008-2009 à l'université jijel;
- Vu l'arrêté n°712 du 03 novembre 2011 fixant les modalités d'évaluation, de progression et d'orientation dans les cycles d'études en vue de l'obtention des diplômes de licence et de master;
- Vu l'arrêté n°75 du 26 mars 2012 portant création, composition, organisation et fonctionnement du Comité Pédagogique National de Domaine;
- Vu l'arrêté n°257 du 01 octobre 2012, portant habilitation de licences ouvertes au titre de l'année universitaire 2012-2013 à l'université jijel;
- Vu l'arrêté n°498 du 28 juillet 2013 fixant le programme des enseignements du socle commun de licences du domaine «Sciences de la Nature et de la Vie»;
- Vu l'arrêté n°506 du 15 juillet 2014 fixant la nomenclature des filières du domaine « Sciences de la Nature et de la Vie » en vue de l'obtention des diplômes de licence et de master ;
- Vu l'arrêté n°637 du 24 juillet 2014 fixant les programmes des enseignements de la deuxième année en vue de l'obtention du diplôme de licence, domaine «Sciences de la Nature et de la Vie», filière «Sciences agronomiques»;
- Vu l'arrêté n°638 du 24 juillet 2014 fixant les programmes des enseignements de la deuxième année en vue de l'obtention du diplôme de licence, domaine «Sciences de la Nature et de la Vie», filières «Sciences Biologiques» et «Hydrobiologie Marine et Continentale» ;
- Vu la décision n°116 du 20 octobre 2005, fixant la liste des établissements d'enseignement supérieur habilités à assurer des formations supérieures en vue de l'obtention de la licence « nouveau régime » au titre de l'année universitaire 2005-2006;

Annexe :
Mise en conformité des Licences habilitées
au titre de l'université de Jijel
pour le domaine « Sciences de la Nature et de la Vie »

Domaine	Fillère	Spécialité	Type
Sciences de la Nature et de la Vie	Sciences agronomiques	Protection des végétaux	A
		Technologie agroalimentaire et contrôle de qualité	A
	Sciences biologiques	Biochimie	A
		Biologie moléculaire	A
		Ecologie et environnement	A
		Microbiologie	A
		Pharmacologie Expérimentale	A
		Toxicologie	A

