

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

Canevas de mise en conformité

OFFRE DE FORMATION L.M.D.

LICENCE ACADEMIQUE

2014 - 2015

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université de Jijel	Des Sciences de la Nature et de la Vie	Microbiologie Appliquée et Sciences Alimentaires

Domaine	Filière	Spécialité
Sciences de la Nature et de la Vie	Sciences Biologiques	Microbiologie

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

نموذج مطابقة

عرض تكوين

ل. م . د

ليسانس أكاديمية

2015-2014

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
الميكروبيولوجيا التطبيقية وعلوم التغذية	علوم الطبيعة والحياة	جامعة جيجل

التخصص	الشعبة	الميدان
علم الأحياء الدقيقة	علوم بيولوجية	علوم الطبيعة والحياة

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité de la licence -----	p 1
1 - Localisation de la formation-----	p5
2 - Partenaires extérieurs-----	p5
3 - Contexte et objectifs de la formation-----	p6
A - Organisation générale de la formation : position du projet-----	p6
B - Objectifs de la formation -----	p7
C – Profils et compétences visés-----	p7
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité-----	p7
E - Passerelles vers les autres spécialités-----	p7
F - Indicateurs de performance attendus de la formation-----	p7
4 - Moyens humains disponibles-----	p8
A - Capacité d'encadrement-----	p8
B - Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité-----	p8
C - Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité-----	p9
D - Synthèse globale des ressources humaines mobilisée pour la spécialité-----	p10
5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité-----	p11
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements-----	p11
B - Terrains de stage et formations en entreprise-----	p17
C – Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée-----	p18
D - Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département, de l'institut et de la faculté-----	p18
II - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements du socle commun	
(S1, S2, S3 et S4) -----	p17
- Semestre 1-----	p18
- Semestre 2-----	p19
- Semestre 3-----	P20
- Semestre 4-----	P21
III - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6)	p22
- Semestre 5-----	P23
- Semestre 6-----	P24
- Récapitulatif global de la formation-----	p25
IV - Programme détaillé par matière des semestres S1, S2 , S3 et S4 -----	p26
V - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6 -----	p72
VI - Accords / conventions -----	p92
VII– Curriculum Vitae succinct de l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité -----	p95
VIII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs -----	p107
IX – Avis et Visa de la Conférence Régionale -----	p108
X – Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine (CPND) -----	p108

I – Fiche d'identité de la Licence

1 - Localisation de la formation :

Faculté : Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département : Département de Microbiologie Appliquée et des Sciences Alimentaires

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

- **Arrêté N° 86 du 6 Mai 2009. portant habilitation de licences ouvertes au titre de l'année universitaire 2008-2009. (copie jointe)**

2- Partenaires extérieurs

- Autres établissements partenaires :

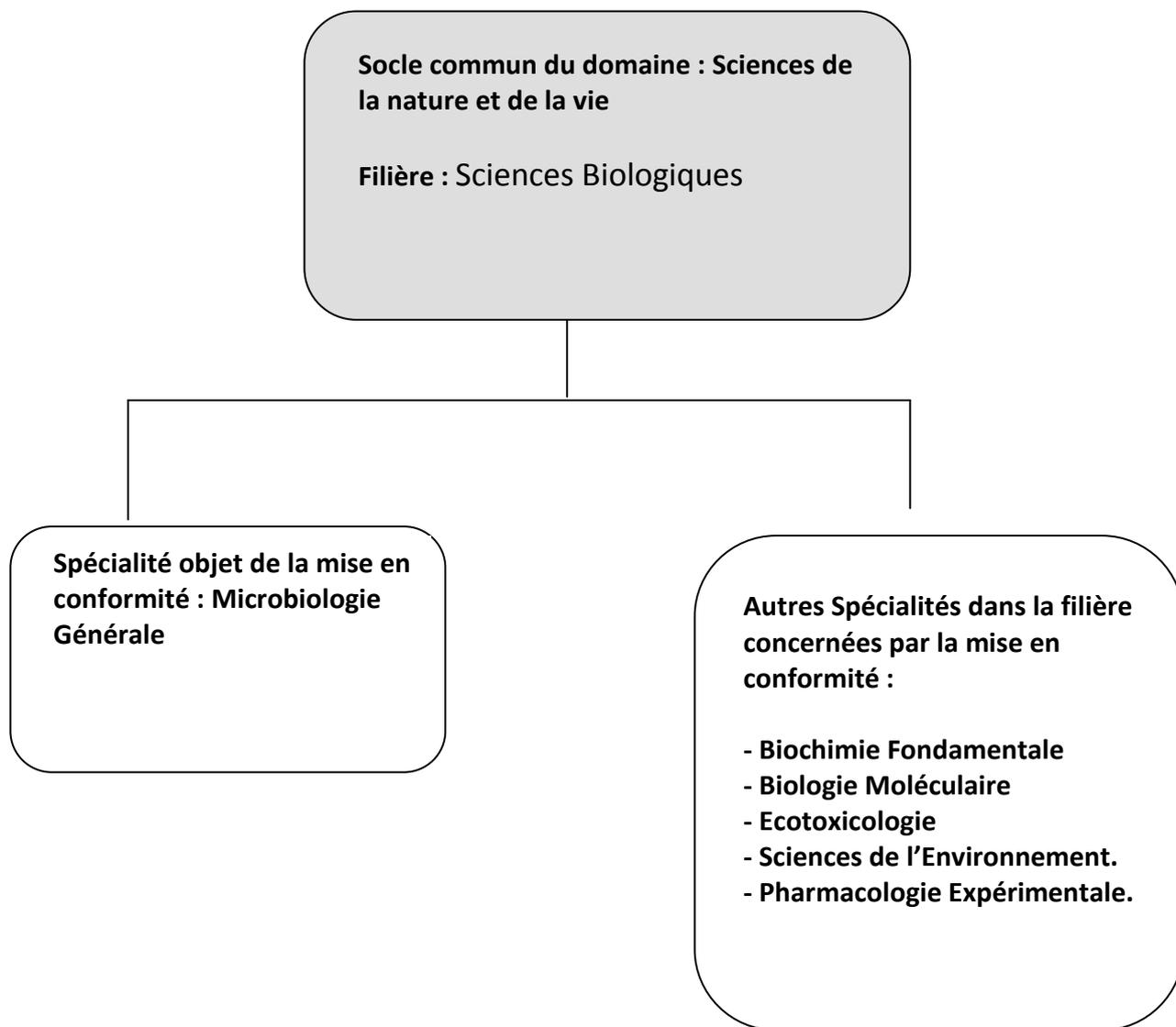
- Entreprises et autres partenaires socio économiques :

- 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 (Champ obligatoire)

La licence de microbiologie s'adresse aux étudiants qui souhaitent s'engager dans les domaines de la recherche et de l'enseignement. Ils bénéficieront d'une solide formation en microbiologie

Fondamentale permettant notamment :

- *l'acquisition des connaissances fondamentales sur les microorganismes, leur diversité, leur physiologie et les enjeux stratégiques dans le domaine du vivant en recherche notamment dans le domaine des biotechnologies.*
- *la maîtrise des techniques de laboratoire.*

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

Au terme de cette formation, par le biais de l'acquisition de connaissances fondamentales en microbiologie, l'étudiant recevant un enseignement et des compétences requises sur le plan théorique et pratique pour s'insérer facilement dans le milieu professionnel notamment dans les laboratoires des secteurs médical, vétérinaires, agroalimentaire et pharmaceutique. La formation prépare aussi les étudiants pour la poursuite d'études de cycles supérieurs (Master et Doctorat) dans les domaines liés à la microbiologie. Ils bénéficient d'une solide formation en microbiologie générale permettant :

- l'acquisition des connaissances fondamentales sur les procaryotes les champignons et les virus.*
- la maîtrise des techniques de laboratoire.*

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

- Centre hospitalo-universitaires
- Laboratoire d'analyses et de diagnostic.
- Laboratoire de recherche dans les domaines microbiologiques et immunologiques.
- Institutions de contrôle sanitaire et épidémiologie-surveillance
- Laboratoire de contrôle et d'autocontrôle des unités de production

E – Passerelles vers les autres spécialités (Champ obligatoire)

Les titulaires de cette licence ont la possibilité de changer de parcours, pour s'orienter vers d'autres parcours proches ouverts aux seins de notre université (Master Microbiologie Appliquée, contrôle des produits alimentaire) ou des autres universités (Master microbiologie, Master sciences alimentaires, Contrôle de Qualité ...).

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

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

Les étudiants bénéficient d'une solide formation en microbiologie générale permettant :

- l'acquisition des connaissances fondamentales sur les procaryotes les champignons et les virus.*
- la maîtrise des techniques de laboratoire.*
- de Poursuivre les études de cycles supérieurs et de recherche de microbiologie.*

Les étudiants terminant avec succès peuvent être intégrés facilement dans le milieu professionnel notamment dans les laboratoires des secteurs médical, vétérinaires, agroalimentaire et pharmaceutique.

4 – Moyens humains disponibles

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

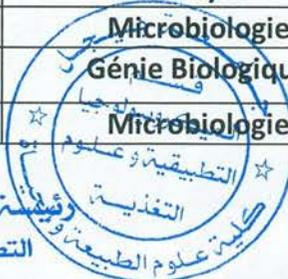
Le nombre peut être de l'ordre de 100 étudiants.

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

Nom, prénom	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement
Idoui Tayeb	Sciences Alimentaires	Doctorat	M.Conf A	Microbiologie Alimentaire	
Sifour Mohamed	Biochimie	Doctorat	M.Conf A	- Biologie Moléculaire - Bioinformatique	
Ouled Hadar Houria	Biochimie	Doctorat	M.Conf A	-Techniques d'analyse -Anglais Scientifique	
Laggoune Souheila	Microbiologie	Doctorat	M.Conf B	Systématique des procaroyotes	
Akroum Souad	Microbiologie	Doctorat	M.Conf B	Mycologie-Algologie- Virologie	
Boudjerda Djamel	Docteur vétérinaire	Magister	M.AA	Parasitologie	
Moussaoui Sagia	Microbiologie	Magister	M.AA	Microbiologie de l'environnement	
Bouhafs Leila	Biochimie	Magister	MAA	Immunité anti-infectieuses	
Amira Samiya	Biochimie	Magister	M.A.A	Biochimie Microbienne	
Benhamada Wahiba	Microbiologie	Magister	M.AA	TD et TP	
Bouchefra Amina	Contrôle de qualité et analyse	Magister	MAB	TP et TD	
Boussouf Lilia	Microbiologie	Magister	MAA	Agents antimicrobiens	
Bekka Fahima	Génie Biologique	Magister	MAA	Microbiologie industrielle	
Khenouf Tarek	Microbiologie	Magister	M.A.A	Génétique microbienne	

Visa du département

قسم الميكروبيولوجيا التطبيقية وعلوم الطبيعة والتغذية
التطبيقية وعلوم التفاضل
موساوي ساجيا



Visa de la faculté ou de l'institut

عميد كلية علوم الطبيعة والحياة

أ.د. السعيد لغوشي



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			
Maîtres de Conférences (A)	3		3
Maîtres de Conférences (B)	2		2
Maître Assistant (A)	8		8
Maître Assistant (B)	1		1
Autre (*)	10		10
Total	19		19

(*) 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 : MICROBIOLOGIE LABORATOIRES N°1

Capacité en étudiants : 30

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	PCR	1	
2	Trans éliminateur	1	
3	Bain-marie	2	
4	Balance	2	
5	compteur de colonie	2	
6	Microscope optique	16	
7	Réfrigérateur ENIEM	2	
8	Etuve	4	
9	Four	2	
10	Hotte microbiologique	2	
11	Bec bunsen	30	
12	Incubateur à CO2	01	
13	Autoclave	1	

Intitulé du laboratoire : MICROBIOLOGIE LABORATOIRE N°2

Capacité en étudiants : 30

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Bain-marie	2	
2	Balance	2	
3	compteur de colonie	1	
4	Microscope optique	16	
5	Réfrigérateur	2	
6	Etuve	2	
7	Four	2	
8	Hotte microbiologique	1	
9	Bec bunsen	20	
10	Incubateur agitateur	1	

Intitulé du laboratoire : MICROBIOLOGIE LABORATOIRES N°3

Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Bain-marie	1	
2	Balance	1	
3	compteur de colonie	1	
4	Microscope optique	16	
5	Réfrigérateur	1	
6	Etuve	2	
7	Four	1	
8	Hotte microbiologique	1	
9	Bec bunsen	20	
10	Autoclave	1	

Intitulé du laboratoire : LABORATOIRE DE CONTROLE DE QUALITE

Capacité en étudiants : 16

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Alvéographe de CHOPIN	1	
2	Appareil de KJELDHAL	1	
3	Appareil de SOXHLET	1	
4	Butyromètre	3	
5	Lactodensimètre	3	
6	Réfrigérateur	1	

Intitulé du laboratoire : BIOCHIMIE LABORATOIRE N°1

Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	pH mètre	1	
2	Bain marie	1	
3	Réfrigérateur	1	
4	Cuve d'électrophorèse+applicateur	2	
5	Vortex	1	
6	Four	1	
7	Plaque chauffante	1	
8	Balance	1	
9	Micropipette 50,100, 500 et 1000µl	4	
10	Spectrophotomètre visible	1	
11	Centrifugeuse	1	
12	Spectrophotomètre UV-VIS	1	
13	pH mètre	1	
14	Bain marie	1	
15	Réfrigérateur	1	
16	PCR	1	
17	Trans éliminateur	3	

Intitulé du laboratoire : BIOCHIMIE LABORATOIRE N°2

Capacité en étudiants : 30

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

Intitulé du laboratoire : LABORATOIRE MICROSCOPIE

Capacité en étudiants : 06

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Vidéo-Microscope (Orthoplan)	1	
2	Microscope à contraste de phase	5	
3	Appareil photos numérique	1	
4	Microtome	1	
5	Portes lames	20	
6	Cuves à coloration	20	
7	Barres de Leukart	10	
8	Colorants		
9	Solvants pour microscopie		
10	Paraffine		
11	Résines pour microscopie		

Intitulé du laboratoire : Enzymologie

Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
N°	Désignation	LABO/1	
1	Micropipette 10, 20, 50,100, 500 et 1000µl	1	
2	Balance à précision	1	
3	pH mètre HANNA	1	
4	bain-marie	1	
5	centrifugeuse	1	
6	agitateur vortex	1	
7	Agitateur magnétique chauffant	1	
8	hotte	1	
9	Spectrophotomètre UV-visible	1	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Chromatographie

Capacité en étudiants : 15

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	HPLC /LC-20AT/SPDAV (SHIMADZU	1	
2	Dégazeur	1	
3	Accessoires HPLC : seringues, colonnes C18, C24, Solvants pour HPLC...		
4	GCMS-QP 2010 (SHIMADZU)	1	
5	Chromatographie phase gazeuse	1	
6	Spectrométrie de masse (couplée CG)	1	
7	Ordinateur avec banque de données des substances (terpènes, polyphénols, hormones ...)		
8	Accessoires pour CPG		

Intitulé du laboratoire : PHARMACOLOGIE et TOXICOLOGIE

Capacité en étudiants : 30

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
N°	Désignation	LABO/1	
1	Spectrophotomètre UV-VIS	1	
2	Micropipette 20, 50,100, 500 et 1000µl	1	
3	Balance à précision	1	
4	Spectrophomètre vis Ultrapec	1	
5	pH mètre HANNA	1	
6	bain-marie	1	
7	centrifugeuse	1	
8	Réfrigérateur	1	
9	Agitateur magnétique chauffant HEIDOLF	1	
10	agitateur vortex	1	
11	hotte	1	
12	dessiccateur	1	
13	rétroprojecteur	1	
14	trousse à dissection	1	
15	microscopes	5	
16	Rotavapor+pompe	1	

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	TYPE DE LOGISTIQUE	DESCRIPTION	
2	Locaux Pédagogiques	06 Amphi 15 salles de TD	
3	Laboratoires Pédagogiques	10 laboratoires pédagogiques	
4	Laboratoire de recherche	03 laboratoires ; de Biotechnologie, environnement et Santé, de Toxicologie Moléculaire et de pharmacologie et de chimie pharmaceutique	
5	Bibliothèque et Services de Documentation	Bibliothèque centrale de l'université Bibliothèque de la faculté des sciences Banque de données de CERIST Salle Internet LMD départements connecté au réseau Internet Cyberspace de l'Université	
6	Equipements informatiques	Le département de Microbiologie Appliquée et Sciences Alimentaires est doté d'au moins 10 ordinateurs, de logiciels pour la gestion de la scolarité des étudiants LMD et de l'ancien régime...	
7	Autre logistique (Laboratoire et équipements industriels...)	Les laboratoires sont dotés d'équipements indispensables à la réalisation des TP y compris une HPLC, une CPG et une Absorption atomique. Les laboratoires de recherche correctement équipés, sont en mesure d'assurer les TP très spécialisés.	

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

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage

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

- Bibliothèque centrale de l'Université : équipée d'Internet et d'ouvrages spécialisés
- Bibliothèque de la faculté des Sciences de la nature et de la Vie : équipée d'Internet et d'ouvrages spécialisés et récent en microbiologie générale, Microbiologie appliquée, Biotechnologie, Microbiologie alimentaire, biologie moléculaire, Biochimie, Génétique, Toxicologie, ...
- Mémoires et thèses sur les différents thèmes

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

Un espace LMD a été conçu dès la première année et spécialement pour les étudiants LMD. Il comprend des salles de lectures, informatiques, Internet et des salles de tutorat.

- -Salle Internet du département connecté au réseau Internet 1et 2
- Service Internet disponible

II – Fiche d’organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S1, S2, S3 et S4)

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

Arrêtés N° 498 du 28 Juillet 2013, fixant le programme du socle commun de licences du domaine <<Science de la Nature et de la Vie>>.

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			C ours	TD	P			CC*		Examen	
U E Fondamentale Code : UEF 1.1 Crédits : 15 Coefficients : 7	F 1.1.1	Chimie générale et organique	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	60h00	x	40%	x	60%
	F 1.1.2	Biologie cellulaire	9	4	1h30	1h30	h00	90h	90h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 1.1 Crédits : 8 Coefficients: 4	M 1.1.1	Mathématique Statistique Informatique	5	2	1 h30	1h30		45h00	60h00	x	40%	x	60%
	M 1.1.2	Techniques de Communication et d'Expression 1 (en français)	3	2	1h30	1h30		45h00	45h00	x	40%	x	60%
U E Découverte Code : UED 1.1 Crédits : 5 Coefficients : 3	D 1.1.1	Géologie	5	3	1h30	-	h00	67h30	60h00	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 1.1 Crédits : 2 Coefficients : 1	T 1.1.1	Histoire Universelle des Sciences Biologiques	2	1	1h30	-		22h30	45h00	x			
Total Semestre 1			30	15	9h00	6h00	h30	337h30	360h				

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 : 22 Coefficients : 9	F 2.1.1	Thermodynamique et chimie des solutions	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	60h	x	40 %	x	60%
	F 2.1.2	Biologie Végétale	8	3	1h30	-	3h00	67h30	90h	x	40 %	x	60%
	F 2.1.3	Biologie Animale	8	3	1h30	-	3h00	67h30	90h	x	40 %	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.1 Crédits : 6 Coefficients : 4	M 2.1.1	Physique	4	2	1h30	1h30	--	45h00	45h	x	40 %	x	60%
	M 2.1.2	Techniques de Communication et d'Expression 2 (en anglais)	2	2	1h30	1h30	-	45h00	45h	x	40 %	x	60%
U E Transversale Code : UET 2.1 Crédits : 2 Coefficients : 1	T 2.1.1	Méthodes de travail	2	1	1h30	-	-	22h30	25h	x			
Total Semestre 2			30	4	10h30	4h30	7h30	315h	355h				

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 Biologique » et « Hydrobiologie Maine et Continentale »

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 : 8 Coefficients : 3	Zoologie	8	3	2 x 1h30	1h30	1h30	90h00	45h00	x	40 %	x	60%
U E Fondamentale Code : UEF 2.1.2 Crédits : 16 Coefficients : 6	Biochimie	8	3	2 x 1h30	1h30	1h30	90h00	45h00	x	40 %	x	60%
	Génétique	8	3	2 x 1h30	2 x 1h30	-	90h00	45h00	x	40 %	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.1.1 Crédits : 2 Coefficients: 1	Techniques de Communication et d'Expression (en anglais)	2	1	1h30	-	-	22h30	20h00			x	100%
U E Méthodologie Code : UEM 2.1.2 Crédits : 2 Coefficients: 1	Méthodes de travail	2	1	1h30	-	-	22h30	20h00			x	100%
U E Découverte Code : UED 2.1.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Biophysique	2	2	1h30	1h30	1h30	67h30	10h00	x	40 %	x	60%
Total Semestre 3		30	13	13h30	7h30	4h30	382h30	185h				

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 Biologique » et « Hydrobiologie Maine et Continentale »
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	8	3	2 x 1h30	1h30	1h30	90h00	45h	x	40%	x	60%
U E Fondamentale Code : UEF 2.2.2 Crédits : 14 Coefficients : 5	Microbiologie	8	3	2 x 1h30	1h30	1h30	90h00	45h	x	40%	x	60%
	Immunologie	6	2	1h30	1h30	-	45h00	37h	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.2.1 Crédits : 4 Coefficients: 2	Ecologie générale	4	2	1h30	1h30	1h30	67h30	20h	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.2.2 Crédits : 4 Coefficients: 2	Biostatistique	4	2	1h30	1h30	-	45h00	37h	x	40%	x	60%
Total Semestre 4		30	12	10h30	7h30	4h30	337h30	184h				

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

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

Semestre 5 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	Cours	TD	TP	Autres			Continu (40%)	Examen (60%)
UE fondamentales									
UEF 3.1.1 (O) : Taxinomie microbienne	135	6h00		3h00		7	11		
Matière1 : Systématique des procaryotes (Bactéries et Archaea)	67h30	3h00		1h 30	3h00	3	5	x	x
Matière2 : Mycologie-Algologie-Virologie	67h30	3h00		1h 30	3h00	4	6	x	x
UEF 3.1.2 (O) : Microbiologie moléculaire	180h00	7h30	3h00	1h30		8	13		
Matière1 : Biochimie microbienne	67h30	3h00		1h30	3h00	3	5	x	x
Matière 2 : Biologie moléculaire et génie génétique	67h30	3h00	1h30		3h00	3	5	x	x
Matière 3 : Génétique microbienne	45h00	1h30	1h30		1h30	2	3	x	x
UED (O) : Agents antimicrobiens									
Matière : Agents antimicrobiens	22h30	1h30			1h30	1	3	x	x
UEM (O) : Techniques d'Analyses Biologique									
Matière : Techniques d'Analyses Biologique	45h00	1h30		1h30	1h30	2	3	x	x
Total UF Semestre 5	315h	202h30	45h00	67h30	202h30	15	24		
Total Semestre 5	382h30	247h30	45h00	90h00	247h30	18	30		

Semestre 6 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu (40%)	Examen (60%)
UE Fondamentale									
UEF 3.2.1(O/P) : Microbiologie Appliquée	225h00	9h00	1h30	4h30		10	16		
Matière1 : Microbiologie Industrielle	67h30	3h00	-	1h30	3h00	3	5	x	x
Matière2: Microbiologie de l'environnement	90h00	3h00	1h30	1h30	3h00	4	6	x	x
Matière3 : Microbiologie alimentaire	67h30	3h00	-	1h30	3h00	3	5	x	x
UEM 3.2.1(O) Bio-informatique									
Matière Bio-informatique	45h00	1h30		1h30	1h30	2	4	x	x
UED 3.2.1 (O) Immunité et Parasitologie	90h00	4h30		1h30		5	8		
Matière 1 Immunité anti-infectieuses.	22h30	1h30			1h30	2	3	x	x
Matière 2 : Parasitologie	67h30	3h00		1h30	1h30	3	5	x	x
UET 3.2.2 (O) Anglais Scientifique									
Matière Anglais Scientifique	22h30	1h30			1h30	1	2	x	x
Total UF Semestre 6	225h00	135h00	22h30	67h30	135h00	10	16		
Total Semestre 6	382h30	247h30	22h30	112h30	225h00	18	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	967h30	247h30h	157h30	67h30	1462h30
TD	292h30	135h	22h30	00	450h
TP	337h30	67h30	67h30	00	472h30
Travail personnel	989h30	337h	137h30	92h30	1556h30
Autre (préciser)					
Total	2587	787h	385h	160h	3919
Crédits	123	33	18	6	180
% en crédits pour chaque UE	68.33%	18,33%	10%	3,33%	100%

IV - Programme détaillé par matière des semestres S1, S2, S3 et S4.

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

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 Klechkoweski)
- 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

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

N°2 : Stabilité du noyau et radioactivité

N°3 : Configuration électronique et classification périodique des éléments

N°4 : Les liaisons chimiques

N°5 : Nomenclature et stéréochimie

N°6 : Les mécanismes réactionnels

Travaux pratiques

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.

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

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.

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.

N°5 : Recherche des groupements fonctionnels

Objectif : Identifier les groupements fonctionnels : Alcools et carbonyles.

Mode d'évaluation

Contrôles continus et examens semestriels

Références

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

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 Méthodologique

Matière 1: MATHÉMATIQUES, STATISTIQUE, INFORMATIQUE

Objectifs de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées

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

3. Informatique

- 3.1. Structure d'un ordinateur
- 3.2. Systèmes numériques (Binaires et Décimales)

Intitulé des TP d'informatique

- Manipulations sur un traitement de texte
- Utilisation de tableurs

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

Matière 2: TECHNIQUES DE COMMUNICATION ET D'EXPRESSION 1

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

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

Sans pré-requis

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.

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

Articles scientifiques et mémoires

Semestre : 1^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Découverte

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

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

N°1 : Topographie

N°1 : Géologie (Coupes)

N°1 : Roches et minéraux

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

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 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

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 MINERALES

Objectifs de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées *L'étudiant doit avoir des connaissances sur les réaction d'oxydoréduction.*

Contenu de la matière

1. Equilibres chimiques

1.1. Equilibre acido-basique

1.1.1. Définition selon : Arrhénius ; Bronsted ; lewis

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

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

1.2. Equilibre oxydoréduction

1.2.1. Réaction d'oxydoréduction : transfert d'électrons

1.2.2. Nombre d'oxydation

1.2.3. Ecriture des réactions d'oxydoréduction

1.2.4. Piles électrochimiques

1.2.5. Potentiel d'oxydoréduction

1.3. Equilibre de précipitation : Solubilité et produit de solubilité

1.3.1. Définition

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

1.3.3. Effet du pH

2. Cinétique chimique

2.1. Définition

2.2. Vitesse de réaction

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

2.4. Facteurs influençant la vitesse de réaction

3. Thermodynamique

3.1. Systèmes et grandeurs thermodynamiques : Fonctions et transformations thermodynamiques

3.2. Premier principe de la thermodynamique

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

4. Chimie minérale

Travaux dirigés :

N°1 : La cinétique chimique

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

N°3 : Equilibres oxydo-réduction

N°4 : Thermodynamique et thermochimie

N°5 : Chimie organique (Mécanismes réactionnels)

Travaux pratiques

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.

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 (CH₃COOH) par une solution de base forte (NaOH).

Partie 2 : Dosage par pHmétrie

Objectif : Dosage d'une solution d'acide faible(CH₃COOH) par une base forte (NaOH).

N°3 : Titrage par la méthode d'oxydoréduction. Dosage manganométrique de Fe²⁺

Objectif :

- Détermination de la normalité d'une solution donnée de KMnO₄
- Détermination de la concentration de Fe²⁺ contenu dans une solution de FeSO₄.

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

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 GENERALE

Objectifs de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées

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

Contenu de la matière

1. Introduction à la biologie végétale

2. Différents types de tissus

2.1. Méristème primaire (racinaire et cellulaire)

2.1.1. Tissus primaires

2.1.2. Tissus protecteurs (épiderme)

2.1.3. Tissus de remplissage (parenchyme)

2.1.4. Tissus de soutien (collenchyme et sclérenchyme)

2.1.5. Tissus conducteurs (xylème primaire, phloème primaire)

2.1.6. Tissus sécréteurs

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

2.2.1. Tissus secondaires

2.2.2. Tissus conducteurs (xylème secondaire et Phloème secondaire)

2.2.3. Tissus protecteurs (suber ou liège, phelloderme)

3. Anatomie des végétaux supérieurs

3.1. Etude de la racine

3.2. Etude de la tige

3.3. Etude de la feuille

3.4. Anatomie comparée entre mono et dicotylédones

4. Morphologie des végétaux supérieurs et adaptation

- 4.1. Racines
- 4.2. Feuilles
- 4.3. Tiges
- 4.4. Fleurs
- 4.5. Graines
- 4.6. Fruits

5. Gamétogénèse

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

6. Fécondation

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

Travaux pratiques :

N°1 : Etude morphologique des Angiospermes (racines-tiges-feuilles-fleurs)

N°2 : Etude morphologique des Gymnospermes (racines-tiges-feuilles-fleurs)

N°3 : Méristèmes primaires (racinaire et caulinaire)

N°4 : Tissus de revêtements : épiderme – assise pilifère – assise subéreuse - subéroïde

N°5 : Parenchymes (chlorophyllien-réserve- aérifère-aquifère)

N°6 : Tissus de soutien (collenchyme-sclérenchyme)

N°7 : Tissus sécréteurs (poils-glandes-cellule à tanins-laticifères)

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 GENERALE

Objectifs de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées

Sans pré-requis

Contenu de la matière

Première partie : Embryologie

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

Deuxième partie : Histologie

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

Intitule des 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°1 : 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 d'introduire aux étudiants les notions de bases de la physique, afin de les exploiter dans le domaine de la biologie.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit avoir des notions sur les vecteurs.

Contenu de la matière

1. Rappels mathématiques

- 1.1. Grandeurs, analyse dimensionnelle
- 1.2. Vecteurs
- 1.3. Calcul d'erreurs (Les différents types d'erreurs, expression d'erreurs, origine des erreurs et calcul d'incertitude)

2. Optique

- 2.1. Optique géométrique
 - 2.1.1. Hypothèses fondamentales et notion d'objet et d'image
 - 2.1.2. Caractéristiques d'un système optique
 - 2.1.3. Éléments à faces planes
 - 2.1.4. Éléments à faces sphériques
 - 2.1.5. Systèmes centrés
 - 2.1.6. Les instruments d'optique (lentilles minces, œil, microscope, loupe, miroirs sphériques, lunette astronomique)
- 2.2. Optique ondulatoire

3. Notions d'analyse spectrale

4. Aperçu de mécanique des fluides.

- 4.1. Hydrostatique (définitions, pression, poussée d'Archimède, loi de Pascal, pression hydrostatique, appareils de mesure de la pression et applications de la pression hydrostatique)
- 4.2. Hydrodynamique (débit, équation de continuité, énergie mécanique d'un fluide, théorème de Bernoulli et ces applications)

5. Notion de cristallographie

Travaux dirigés :

- N°1. Exercices sur la loi de Descart et Snell
- N° 2. Exercices sur les surfaces réfléchissantes (miroir sphérique et plan)
- N° 3. Exercices sur les surfaces réfractantes (dioptr sphérique et plan et lentilles minces)
- N° 4. Exercices sur l'étude de l'œil et la vision
- N° 5. Exercices sur la loi de Pascal (hydrostatique)
- N° 6. Exercices sur la loi de Bernoulli (hydrodynamique)

Mode d'évaluation

Contrôle continu et Examen semestriel

Références

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: TECHNIQUES DE COMMUNICATION ET D'EXPRESSION 2

Objectifs de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées

Sans prés-requis

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.

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

Articles scientifiques

Semestre : 2^{ème} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Transversale

Matière: METHODES DE TRAVAIL

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

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

Contenu de la matière

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

Mode d'évaluation

Examen semestriel

Références

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

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 Cténaires
- 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

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

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

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

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

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).

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

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. Polycoché, 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 . Polycoché, 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

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 électro phorétique, 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 (néoglucogenèse et glycogénogenèse)
- 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

Travaux Pratiques :

N°1 : Détermination du pouvoir rotatoire des sucres

N°2 : Dosage du glucose, fructose ou lactose

N°3 : Détermination de l'indice d'iode et de saponification des lipides

N°4 : Séparation des acides aminés sur CCM.

N°5 : Séparation électrophorétique des protéines.

N°6 : Mise en évidence et mesure de l'activité enzymatique

N°7 : Dosage de la vitamine C.

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

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

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:

N°1: Matériel génétique

N°2: Transmission des caractères

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

N°3: Gènes liés

N°4: Cartes génétiques

N°5: Synthèse des protéines (Code génétique)

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

N°7: Conjugaison et carte factorielle

N°8: Génétique des populations

N°9: Extraction de l'ADN

N°10: Dosage de l'ADN

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

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

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 :

Semestre:3^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Méthodologique 2

Matière: Méthodes de travail

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

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

Examen semestriel

Références

Semestre: 3^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Découverte

Matière : Biophysique

Objectifs de l'enseignement

Cette matière permet aux étudiants d'acquérir un savoir sur les solutions et leurs caractéristiques, ainsi que des notions sur les interphases solide liquide et liquide gaz.

Connaissances préalables recommandées

Sans pré-requis

Contenu de la matière

1. Généralités sur les solutions électrolytiques

- 1.1. Définition et propriétés des solutions électrolytiques.
- 1.2. Conductivité, résistivité, et résistance de la solution électroplaque.

2. Phénomène de diffusion

- 2.1. Diffusion en phase aqueuse
- 2.2. Diffusion à travers les membranes artificielles et biologiques (phénomène d'osmose en particulier)

3. Etude des interfaces solide-liquide.

- 3.1. Théorie de la double couche électrochimique
- 3.2. Echange ionique interface solide –liquide
- 3.3. Applications biologiques

4. Etude des interfaces liquide–gaz (phénomène de surface)

- 4.1. Mise en évidence de l'interface liquide –gaz(tension superficielle)
- 4.2. Mesure et application biologiques

5. Hémodynamique

- 5.1. Etude de la viscosité (définition, mesures et applications biologiques)
- 5.2. Mécanique des fluides

Travaux Pratiques

N°1 : Initiation : Préparation de solutions neutres et ioniques calcul de concentration

N°2 : Compartiments liquidiens :

- Préparation de sérum et de plasma sanguin
- Détermination de volume sanguin par injection de bleu Evans

N°3 : Osmose, Pression osmotique et cryscopie

- Mise en évidence avec une membrane hémiperméable avec solution glucosée ou de NaCl et calcul de la PO résultante à l'aide de la pression hydrostatique
- Mise en évidence du potentiel hydrique d'une graine et de la pression de succion de la sève (solution glucosée par une plante)
- Pression oncotique avec une solution d'albumine et une membrane dialysante

N°4 : La diffusion

- Expérimentation sur diffusion de substance colorée neutre ionique
- Calcul de quantité diffusée et état d'équilibre

N°5 : Sédimentation et centrifugation

- Sédimentation des hématies (effet boycott) et calcul de la vitesse de sédimentation
- Centrifugation d'une solution biologique et fractionnement cellulaire

N°6 : Phénomènes de tension superficielle

- Phénomènes de capillarité avec eau, huile, solution dans un tube et angle de raccordement
- Contact huile –eau et calcul de l'énergie de cohésion et d'adhésion

N°7 : Viscosité : Technique de mesure de la viscosité (immersion, la bille)

N°8 : Hémodynamique

TRAVAUX DIRIGES

N°1 : L'écoulement sanguin

N°2 : Travail cardiaque

Mode d'évaluation

Contrôle continu et Examen semestriel

Références

1. Olivier-François Couturier, 2012- QCM de biophysique. Ed. Ellipses, 142p.
2. Mario Monto, 2012- Physiologie et physiopathologie humaine. Ed. Sauramps Médical, 425p.
3. Hermann Von Helmholtz, 2009- Optique physiologique. Ed. L'Harmattan, 266p.

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) :

Séance 1. Algues (Phycophytes)

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

Séance 2. Champignons (Fungi)

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

Séance 3. Lichens

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

Séance 4. Bryophytes

Morphologie et reproduction de *Bryum* sp.

Séance 5. Ptéridophytes

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

Séance 6. Cycadophytes

Morphologie et reproduction de *Cycas revoluta*

Séance 7. Coniférophytes (*Gymnospermes sensu stricto*)

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

Séance 8 et Séance 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... .

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

Séance 9. Morphologie florale des Angiospermes **Eudicotylédones** sur des exemples comme *Lathyrus* ou *Vicia*

Séance 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

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

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 :

N°1 : Introduction au laboratoire de microbiologie

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

N°3 : Méthodes d'ensemencement ;

N°4 : Etude microscopique des bactéries, coloration simple

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

N°6 : Coloration de gram

N°7 : Les milieux de culture

N°8 : Etude de la croissance bactérienne

N°9 : Critères d'identification biochimique des bactéries

N°10 : Levures et cyanobactéries

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

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

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

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

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

N°3 : Séparation de lymphocytes T et B

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: 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

Sans pré-requis

Contenu de la Matière

Chapitre I

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

1.2. Domaines d'intervention

Chapitre II: Les Facteurs du milieu

2.1. Facteurs abiotiques

2.1. Climatiques

2.2. Edaphique

2.3. Hydrique

2.2. Facteurs biotiques

2.2.1. Compétitions

2.2.2. Ravageurs et Prédateurs

2.2.3. Interaction de coopération et de symbiose

2.2.4. Parasitisme

2.3. Interaction des milieux et des êtres vivants

2.3.1. Rôle des facteurs écologiques dans la régulation des populations

2.3.2. Notion d'optimum écologique

2.3.3. Valence écologique

2.3.4. Niche écologique.

Chapitre III: Structure des écosystèmes

3.1. Structure des chaînes alimentaires ; relations entre les producteurs (autotrophes) et leur dépendance des nutriments et de l'énergie lumineuse ou chimique.

3.2. Les consommateurs (Hétérotrophes) qui sont liés aux producteurs et enfin les décomposeurs qui assurent le recyclage et la minéralisation de la matière organique.

Chapitre IV: Fonctionnement des écosystèmes

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

Chapitre V: Description sommaire des principaux écosystèmes

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

Travaux pratiques

Sortie sur terrain de 8 heures chacune sur deux écosystèmes au choix, ou projection de films décrivant les écosystèmes.

Travaux Dirigés :

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

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

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

Semestre: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Méthodologique 2

Matière: Bio Statistiques

Objectif de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées

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

Contenu du Module

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

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.

V - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6

(1 fiche détaillée par matière)

(Tous les champs sont à renseigner obligatoirement)

Semestre : 5

Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.1.1) : Taxinomie microbienne

Matière 1: SYSTEMATIQUE DES PROCARYOTES (Bactéries et Archaea)

Crédits : 5

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

Cet enseignement est la suite et l'approfondissement des connaissances acquises en L2 (S4) : U.E. de Microbiologie générale. Il doit aboutir à un diagnostic bactériologique de l'ensemble des bactéries et des Archaea selon les données de la nouvelle édition du Bergey's Manual (Vol 1, 2, 3, 4 et 5). En plus des caractères classiques de détermination des procaryotes, l'apport de l'outil moléculaire sur lequel se base le Bergey pour l'identification des bactéries et des Archaea est d'une grande importance.

Connaissances préalables recommandées :

Sans pré-requis.

Contenu de la matière:

COURS:

I. Introduction à la systématique (Définitions, différentes approches taxonomiques)

II. Les différents groupes bactériens et archaeés : La présentation se base beaucoup plus sur la physiologie, la morphologie et l'écologie que sur la phylogénie avec par exemple les bactéries photosynthétiques sont présentées ensembles même si elles sont réparties dans plusieurs phyla.

III. Principes de la taxonomie chez les bactéries : les principales bases de la taxonomie actuelle en se basant sur "**Bergey's Manual of Systematic Bacteriology**"2013.

IV. Principaux types de classification : sont représentés par les différentes approches taxonomiques : **taxonomie moléculaire, Chimiotaxonomie, Taxonomie numérique, Taxonomie phénotypique.....**

V. Etudes des grands groupes bactériens :

1. Les bactéries photosynthétiques
2. Les bactéries autotrophes.
3. Les bactéries hétérotrophes à Gram négatif
4. Les bactéries hétérotrophes à Gram positif
5. Les actinomycètes
6. Les rickettsies et les chlamydie
7. Les mycoplasmes

VI. Les grands phylums bactérien selon la classification du Bergey's Manual : biologie, taxonomie, morphologie et écologie :

1. Phylum Proteobacteria :

- Classe 1: Alphaproteobacteria
- Classe 2: Betaproteobacteria
- Classe 3: Gammaproteobacteria
- Classe 4 : Epsilonproteobacteria

VII. Les cinq Phyla d'Archaea :

Les deux premiers phyla seront étudiés plus en détail car ce sont les plus connus et ceux qui renferment le plus grand nombre de taxons :

- Les Euryarchaeota.
- Les Crenarchaeota
- Les Korarchaeota
- Les Nanoarchaeota
- Les Thaumarchaeota :

Travaux Dirigés:

TD1 : Techniques utilisées en Systématique bactérienne (classiques et moléculaires) avec une présentation de la PCR).

TD2 : Les principes de classification des archéobactéries, en donnant des exemples pour chaque groupe sous forme d'exposés et travaux personnels.

Travaux Pratiques :

TP 1 : Les entérobactéries : Coloration de Gram, Tests physiologiques (type respiratoire, Nitrate réductase, catalase, oxydase, Métabolisme des glucides sur Galerie API

TP2 : Les autres Bactéries à Gram négatif (*Pseudomonas, Vibrio...*) : Coloration de Gram, King A et B, Voie d'attaque des glucides, Antibiorésistance

TP3 : Les bactéries en forme de cocci à Gram positif : Coloration de Gram, Test physiologiques différentiels entre Streptocoques et Staphylocoques, Test présomptifs et confirmatifs de pathogénicité, Test de la staphylocoagulase.

TP4 : Les bacilles à Gram positif sporules : Gram avec observation de la spore (forme, position , déformance), tests Biochimiques (Indole, Gélatine, hémolyse)

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Références :

1. Bergeys manual of Determinative Bacteriology Volume 1 (Archaea), 2, 3, 4 et 5 pour les Bacteria.

2. Microbiologie - 2ème Édition, Paul Klein. De Boeck Edition.

Semestre : 5

Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.1.1) Taxinomie microbienne

Matière 2: Mycologie, Algologie Et Virologie

Crédits : 6

Coefficient : 4

Objectifs de l'enseignement

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

MYCOLOGIE :

I. caractéristiques générales des champignons (Moisissures et levures)

- Composition chimique et structure des cellules
- Croissance et reproduction
- Culture au laboratoire et à grande échelle

II. classification des champignons

- Levures
- Chitridomycètes
- Oomycètes
- Zygomycètes
- Ascomycètes
- Champignons imparfaits
- Basidiomycètes
- Mycorhizes ectotrophes et endotrophes

III. Intérêt de l'utilisation des champignons dans : l'alimentation, l'agriculture et la sante publique

A. Agro-Alimentaire

1. Utilisation des moisissures :

- Les principales phases de la croissance des moisissures
- Exemples de cultures sur milieux solide et liquide
- Développement et différenciation
- Production de métabolites (primaires et secondaires)
- Utilisation dans l'élaboration des produits laitiers
- Les champignons comestibles

2. Utilisation des levures :

- Production de bière
- Fermentation panair

B. Industrie Pharmaceutique

Champignons producteurs de métabolites : vitamines, antibiotiques et enzymes

- Origine
- Isolement
- Extraction et purification
- Applications et utilisations thérapeutiques

IV. Aspects pathologiques

A. Chez l'Homme et l'Animal :

- Candidoses
- Dermatophytes

B. Chez le végétal :

- Champignons de stockage
- Mycotoxines

Travaux pratiques /Travaux dirigés :

TD : Caractérisation des champignons

TP : Isolement et caractérisation de quelques levures

TD : Maitrise de quelques techniques d'identification des moisissures

TP : Isolement de quelques moisissures à partir des denrées alimentaires moisies

TD : La maitrise des microcultures

TP : Caractérisation microscopique des mycètes

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen

Référence :

1. Précis De Mycologie. Mycologie Générale, Mycologie Humaine et Animale. Techniques. Langeron, Ed. Masson.
2. Les Champignons - Mycologie Fondamentale et Appliquée. Jean Louis Guignard. Ed. Masson.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

ALGOLOGIE :

1. Caractéristiques générales des algues
2. Structure et morphologie des algues
3. Cycle de reproduction des algues (sexué et asexué)
4. Taxinomie des algues :
 - 4.1. Les Chlorophyta
 - 4.2. Les Phaeophyta
 - 4.3. Les Rhodophyta
 - 4.4. Les Bacillariophyta (Diatomées)
 - 4.5. Les Dinoflagellata
 - 4.6. Les Oomycota
5. Importances des algues (effets délétères et utiles des algues).
 - Alimentation (aliments, agar-agar, POU, additifs,...)
 - Industrie pharmaceutique –gellules, caraghénanes, ...)
 - Industrie (cosmétique, textiles, gels,...).

VIROLOGIE

Objectifs de l'enseignement :

Les virus sont abordés brièvement en L2 (U.E. de Microbiologie). Il s'agit d'approfondir les connaissances des différents types de virus et notamment ceux responsables des infections virales chez l'homme, l'animal et les plantes. Aussi, leur reconnaissance, leur mode de transmission et de multiplication, les mécanismes impliqués dans leur multiplication, dans les processus d'infection et

les méthodes de prévention et de lutte contre les infections virales constituent les principales étapes dans l'enseignement de ce module.

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

1. Introduction à la virologie
2. Les virus et virions :
3. Propriétés générales
4. La structure des virus et des bactériophages
5. Systématique virale
6. Les génomes viraux
7. Réplication virale : caractéristiques générales de la réplication virale ; multiplication des virus à ARN simple brin de polarité + et -, des virus à ARN double brin, des virus à ADN simple brin et des virus à ADN double brin, multiplication des virus à ARN passant par des intermédiaires à ADN et des virus à ADN passant par des intermédiaires à ARN
8. Les virus animaux et les virus des plantes : comparaison des deux types de virus
9. Les infections latentes, cytotocides
10. La restriction virale.

Mode d'évaluation :

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

Semestre : 5

Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF 3.1.1) : Microbiologie moléculaire

Matière 1: Biochimie Microbienne

Crédits : 5

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement

Cette matière est à corrélée avec la matière 1 de systématique bactérienne **UEF7**. Aussi, l'étude du métabolisme énergétique des microorganismes et notamment chez les procaryotes du catabolisme des glucides et des autres composés organiques permettant notamment de connaître les mécanismes biochimiques impliqués et utilisés par les bactéries.

Cette matière doit permettre à l'étudiant de savoir caractériser et identifier des bactéries et des Archaea sur le plan biochimique

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

I. Introduction : Energie, anabolisme, catabolisme

II. Métabolisme énergétique des microorganismes :

- Source d'énergie et types trophiques ;
- Accepteur final d'électrons et types de respirations

III. Catabolismes des glucides :

- La glycolyse ou voie d'embden-meyer hoff
- Les alternatives de de la glycolyse
- Le métabolisme anaérobie du pyruvate
- Le cycle tricarboxylique de krebs
- Le shunt glyoxylique
- Fermentations dérivées au cycle de krebs ou du shunt glyoxylique. Importance relative de ces voies métaboliques chez les différents types de micro-organismes: - bactéries, levures, moisissures
- Le catabolisme des glucides chez les levures (anaérobie et aérobie, applications).

IV. Etude et intérêt de quelques types métaboliques :

1. Les lithotrophes aérobies (cas des bactéries nitrifiantes)
2. Les lithotrophes anaérobies (cas des bactéries sulfato-réductrices, bactéries méthanogènes,...)
3. Les organotrophes aérobies et anaérobies (cas des pseudomonas, bactéries acétiques,...)
4. Organismes fermentants
 - cas de la fermentation alcoolique
 - cas de la fermentation lactique

- cas de la fermentation acides mixtes et butanediolique
- cas de la fermentation butylique
- cas de la fermentation propionique

V. Catabolisme des autres composés organiques :

- les lipides
- les protéines
- les glucides
- les composés monocarbonés éthanol et glycérol
- applications

VI. Anabolisme et production de biomasse et de métabolites :

- production d'acides aminés
- production de lipides
- production de nucléotides
- production d'antibiotiques
- production d'hormones
- production de toxines
- production de polysaccharides
- production d'enzymes

Travaux Pratiques :

TP1 : Fermentation alcoolique chez les levures (cas *Saccharomyces cereviceae*) en bioréacteur.

TP2 : Fermentation lactique de quelques souches lactiques (essais sur bioréacteur).

TD : Des exercices sur le métabolisme microbien, les grands cycles métaboliques

Mode d'évaluation :

Continu et Examen semestriel

Référence :

1. Cours De Microbiologie Générale Avec Problèmes Et Exercices Corrigés. Alphonse Meyer. Ed. Doin.
2. Microbiologie - 2ème Édition. Paul Klein. De Boeck Édition.
3. Microbiologie - Hygiène - Bases Microbiologiques De La Diététique. Cristian Carip. Tec et Doc Lavoisier.
4. Introduction À La Microbiologie . Gerard Tortora. Erpi .

Semestre : 5

Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF 3.1.1) : Microbiologie moléculaire

Matière 2: Biologie moléculaire et génie génétique

Crédits : 5

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement

La matière vise à donner les notions de bases aussi bien de la biologie moléculaire que la génie génétique. Une introduction générale en bioinformatique concernant les bases de données génomiques est introduite à la fin de cette matière. Trois buts sont visés dans ce module:

* la matière permettra aux étudiants de comprendre la structure et l'organisation du génome avec toute sa complexité de transcription, traduction, réplication et réparation.

* le deuxième but concerne tous ce qui manipulation de l'ADN: Transfert de gènes, Mutagenèse...

* le troisième but envisage: la familiarisation avec les techniques et les outils associés (PCR, séquençage...)

Connaissances préalables recommandées :

Partie I : Biologie moléculaire :

1. Expression de l'information génétique: synthèse protéique (Transcription, Traduction).

2. Régulation de l'expression génique : Régulation transcriptionnelle, Régulation traductionnelle.

3. Techniques de base de la biologie moléculaire :

- préparation des acides nucléiques (extraction et purification)
- séparations des acides nucléiques (électrophorèse sur gel d'agarose, en champ pulsé,.....).
- détection, caractérisation et identification des acides nucléiques (transfert sur membrane, marquage, hybridation...).
- Le séquençage de l'ADN.
- amplification in vitro des acides nucléiques (PCR, RT (reverse-transcriptase)-PCR ...).

Partie II : génie génétique :

1. clonage in vivo :

1.1. Éléments nécessaires au clonage : l'ADN à cloner, enzymes de restriction, enzymes de ligation, les vecteurs de clonage, leur construction et leurs caractéristiques, les cellules hôte.

1.2. Les étapes du clonage : construction du vecteur, insertion de l'ADN à cloner, transformation des bactéries, sélection des recombinants, analyse des recombinants.

2. Technologie de l'ADN recombinant : Synthèse de protéines recombinantes, ADNc et vecteurs d'expression. Exemple de production de protéine par *E. coli* et par *Saccharomyces cerevisiae*.

Travaux Dirigés:

N°1. Enzymes de restrictions.

N°2 : Hybridation moléculaire.

N°3 : Séquençage d'ADN.

N°4 : PCR.

N°5 : Clonage.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Références bibliographiques

Semestre : 5

Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF 3.1.1) : Microbiologie moléculaire

Matière 3: Génétique microbienne

Crédits : 3

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

I– Structure et organisation du matériel génétique : Chromosome, plasmides, matériel génétique viral.

II – mutation et mécanismes de réparation de l'ADN : Taille de mutation, effet mutagène, agents mutagènes, mécanismes de réparation de l'ADN.

III- Recombinaison génétique et éléments génétiques transposables: recombinaison homologue, recombinaison site spécifique, éléments génétiques transposables et applications

IV –Transferts génétiques chez les bactéries: analyse et construction génétiques : conjugaison, transformation, transduction et phages transducteurs, applications, cartographie génétique.

V – Phénomène de restriction modification : système de restriction modification, enzymes de restriction, cartographie de restriction et applications.

VI – Régulation de l'expression des gènes : régulation transcriptionnelle (exemples : *E. coli*, *Saccharomyces cerevisiae*), régulation traductionnelle.

VII – Génétique des bactériophages : réplication du génome viral, recombinaison génétique chez les virus, mécanismes de l'expression génétique en cascade chez les virus et maintien à l'état prophage.

Travaux Dirigés :

- Mutation.
- Transferts génétiques et cartographie génétique.
- Enzymes de restriction, cartographie de restriction.

Travaux Pratiques :

- Extraction de l'ADN plasmidique et analyse par électrophorèse
- Mutagenèse par UV et observation de la photoréactivation
- Expérience de conjugaison et de transformation bactériennes.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Référence bibliographiques :

1. Biologie Moléculaire De La Cellule. Harvey Lodish. De Boeck.
2. Biologie Cellulaire & Moléculaire. Gérald Karp. De Boeck.
3. Principes De Génie Génétique. S. Primrose. De Boeck.

Semestre : 5

Unité d'enseignement méthodologique : Techniques d'Analyses Biologique

Matière d'enseignement : Techniques d'Analyses Biologique

Crédits : 3

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : L'objectif de cette UE vise à donner aux étudiants les notions de bases et les principes physicochimiques des techniques leurs permettant de choisir la méthode la plus adaptée aux problèmes analytiques rencontrés dans le future et aussi l'interprétation des résultats.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit avoir des notions de physiques, de chimie en L1 et de biochimie L2.

Contenu de la matière :

I. Méthodes de fractionnement macroscopiques

1. Sédimentation (Décantation et Centrifugation)
2. Filtration, Dialyse et électrodialyse, Ultrafiltration

II. Techniques Chromatographiques

III. Méthodes électrophorétiques

VI. Méthodes spectrales

1. Chimométrie
2. Spectrophotométrie d'absorption UV-visible
3. Spectrofluorimétrie

Mode d'évaluation : Evaluation continue et examen écrit

Références Bibliographiques :

M Gavrilovic, M-J Maginot, C Schwartz-Gavrilovic, J Wallach. 1999 Manipulations d'analyse biochimique, ed. doin

Semestre : 5

Unité d'enseignement Découverte: Agents antimicrobiens

Intitulé de la matière : Agents antimicrobiens

Crédits : 3

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement : Approfondir les connaissances des étudiants relatives aux différents agents anti-microbiens, leurs structures leurs modes d'actions et les domaines d'applications.

Connaissances préalables recommandées : *Connaissances déjà acquises en microbiologie en L2*

Contenu de la matière :

Principes généraux

Définitions, Mesure de l'activité antimicrobienne, Coefficient phénol, Concentration minimale inhibitrice, Diffusion dans la gélose

Agents physiques

Chaleur, Radiations

Agents chimiques

Principes généraux

Désinfections et antiseptiques

Alcools, Composés phénoliques, Aldéhydes, Halogènes, Détergent, Métaux lourds

Antibiotiques

Définition, Historique

Classification

Spectre d'action,

Mode d'action

Résistance aux antibiotiques

Les Antifongiques

Les antiviraux

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Référence Bibliographiques :

- M Schaechter, G Medoff, B I. Eisenstein, Microbiologie et pathologie infectieuse, ed deboeck
- A Meyer, J Deiana, A Bernard, Cours de microbiologie générale: avec problèmes et exercices corrigés, ed doin, 2004

Semestre : 6

Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.1) : Microbiologie Appliquée

Matière 1: Microbiologie industrielle

Crédits : 5

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

Cette matière permet l'étude :

- Du fonctionnement des fermenteurs et de la pratique industrielle des fermentations.
- Des potentialités des souches microbiennes en matière de biosynthèse de métabolites importants (vaccins, antibiotiques, enzymes, protéines, levures, P.O.U., fromages, arômes,...)
- Des optimisations et des améliorations de souches sauvages (facteurs et conditions du milieu, mutagénèse, recombinaison génétique en vue d'une production maximale de métabolites.

Des méthodes d'isolement, de purification et de l'obtention des métabolites.

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

1. Introduction: Les domaines d'activité de la microbiologie industrielle et intérêt de l'utilisation des microorganismes, cellule bactérienne : produit microbien d'intérêt industriel

2. Les Microorganismes utiles (Archaea, bactéries, Archaea, champignons, algues et Virus) : Rappel de Taxonomie, importance des microorganismes en industrie.

3. Les milieux de culture industriels.

4. Les fermentations industrielles :

- Le fermenteur
- Les protéines d'organismes unicellulaires : les P.O.U. ou SCP, les organismes utilisés et les substrats bon marché les plus adaptés

5. Les produits de fermentations industrielles :

5.1. Les métabolites primaires obtenus par fermentation microbienne:

- Les acides aminés
- Les acides organiques
- Les Biogaz (H₂, CH₄, ...)
- Les vaccins

5.2. Les métabolites secondaires :

- Les antibiotiques (pénicilline, streptomycine, tétracycline)
- Les vitamines (B12)
- Les polysaccharides

5.3. Les enzymes.

Travaux pratiques :

N°1 : Initiation aux techniques de criblage d'antibiotiques

N°2 : Les techniques de conservation des souches microbiennes industrielles

N°3 : Production de P.O.U. la levure

N°4: Production d'une enzyme microbienne.

Mode d'évaluation :

Contrôle et Examen semestriel

Semestre : 6

Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.1) : Microbiologie Appliquée

Matière 2: Microbiologie de l'environnement

Crédits : 6

Coefficient : 4

Objectifs de l'enseignement :

Cet enseignement permet la connaissance des relations existantes entre le microorganisme et le milieu constitué par les eaux, les sols ou le tube digestif de l'homme et de l'animal.

Les principaux groupes de microorganismes (indicateurs ou spécifiques) dans ces différents écosystèmes et les interactions microbes-(faune, eaux, végétaux, sols) sont particulièrement étudiés. Le rôle des microorganismes dans les différents cycles de la matière vivante (cycles biogéochimiques des éléments) est également largement évoqué.

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

Introduction: Notion d'écosystème ; place, diversité et spécificité des microorganismes

Chapitre I : La microbiologie des eaux

- Les eaux naturelles
- Les eaux usées
- Les eaux brutes et leur potabilité

Chapitre II : La microbiologie du sol

- Spécificité de l'écosystème tellurique
- La microflore du sol : principaux groupements microbiens
- Interactions avec la faune, les eaux et les végétaux
- La fixation d'azote : symbiose légumineuses-Rhizobium

Chapitre III : Eléments de microbiologie du tube digestif

- La microflore digestive de l'homme
- La microflore du tube digestif des ruminants

Chapitre IV : Contaminations et hygiène des locaux

- Sources de contaminations microbiennes: air, eaux, matières premières, personnel
- Principales contaminations: milieux hospitaliers, milieux industriels
- Règles d'hygiène et normes de sécurité
- Désinfection des locaux

Travaux pratiques :

TP1: Isolement et caractérisation des microorganismes à partir des eaux :

Eau usée, eau de robinet, eau de source naturelle (non conditionnée)

TP2 : Isolement et caractérisation des microorganismes à partir du sol

TP3 : Isolement et caractérisation des microorganismes à partir de l'air

N.B : Le TP 2 peut être réalisé en trois séances.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Références :

1. Microbiologie. Linda Sherwood. De Boeck.

2. Microbiologie Générale Et Santé. Claudine Bosgiraud. Editions Eska.

Semestre : 6

Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.1) : Microbiologie Appliquée

Matière 3: Microbiologie alimentaire

Crédits : 5

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

Cette U.E. Permet l'étude de :

- Différents aliments : produits laitiers, viandes et dérivés,
- Le comportement des microorganismes en milieu alimentaire, les aspects microbiologiques de la sécurité et de la qualité alimentaire, les fermentations alimentaires ainsi que les effets utiles ou nuisibles qu'ils provoquent :

- *Fermentations lactiques, panaires, fromages, boissons, ...

- *intoxications et toxi-infections alimentaires (d'origines bactériennes ou fongiques)

- *altération d'aliments tels que les viandes et dérivés, les conserves,

- des différents moyens de lutte pour le contrôle, l'élimination et l'inhibition de la croissance microbienne dans les aliments.

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

I. Introduction succincte aux grands groupes d'aliments : (Classification des aliments selon leurs constituants : protéines, lipides, glucides, eau, éléments minéraux, vitamines, etc...)

I.1/Microorganismes et aliment (pathogènes liées aux intoxications, intoxication, toxi-infection et infection virulente....)

I.2/Les bactéries lactiques (Lactocoques, Lactobacilles, Leuconostoc, Bifidobactéries....) :

Les effets bénéfiques et néfaste des bactéries lactiques, les levains lactiques : pures, mixtes et naturels ; Utilisation des bactéries lactiques dans la transformation du lait (Yaourt et fromage).

II. Les Altérations microbiennes des aliments et moyens de lutte :

II.1. Les facteurs influençant la flore d'altération des aliments :

a. Les facteurs intrinsèques (Humidité relative, l'activité de l'eau, la pression osmotique, la température, ...)

b. Les facteurs extrinsèques (la température, les additifs, les radiations...).

II.2.Les altérations des aliments : Lait et dérivés (Pasteurisé, à UHT, beurre....) ; viandes (rouges, poissons, volailles...) ; céréales et dérivés.

II.3. Moyens de lutte :

a. les moyens physiques :

- inhibition à basse température (refrigération, congélation) , destruction thermique (thermisation, blanchiment, pasteurisation, stérilisation, etc...) , l'effet des radiations , l'effet de la bactofugation et de la filtration

b. les moyens chimiques : les substances antiseptiques et antibiotiques.

Les travaux dirigés : Présentation des **microorganismes intéressants la microbiologie alimentaire sous forme d'exposés** : (Classification, description des genres et espèces, rôle et effets bénéfiques et nuisibles) : les entérobactéries, les bactéries saprophytes, les microcoques, les bactéries sporulées, les vibrions, les actinobactéries, les brucelles , les moisissures , les levures

Travaux Pratiques :

TP1 : Analyse microbiologique d'un lait pasteurisé et lait de vache ; Dénombrer et identifier les microorganismes présents dans ces aliments ; Exprimer les résultats en fonction des normes Algériennes.

TP 2 : Dénombrement de la flore de différents produits laitiers : Observer, dénombrer et comparer les microorganismes présents dans deux produits laitiers différents yaourt (classique ou au bifidus), Fromage et suivi d'une contamination par S. aureus

TP 3 : Analyse d'un produit carné : Observer et identifier la flore potentiellement contaminants les produit carnés composé principalement de viande comme merguez....etc.

TP4 : Analyse d'un produit céréalier : Observer, dénombrer et comparer les microorganismes présents dans un aliment céréalier comme la farine...etc : Observation et identification de moisissures en fonction de leurs caractéristiques morphologiques, identification des clostridium sulfito-réducteurs.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Références :

1. Microbiologie Alimentaire. Christiane Joffin. CRDP D'aquitaine.
2. Microbiologie Alimentaire - Tome 2, Aliments Fermentés Et Fermentations Alimentaires. C M Bourgeois.Tec et Doc Lavoisier.
3. Les Critères Microbiologiques Des Denrées Alimentaires - Réglementation, Agents Microbiens, Autocontrôle. Eric Dromigny. Tec & Doc Lavoisier.

Semestre : 6

Unité d'Enseignement Méthodologiques: Bioinformatique

Intitulé de la matière : Bioinformatique

Crédits : 4

Coefficient : 2

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 capacités 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

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Référence Bibliographiques :

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

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

Semestre 6

Unité d'enseignement Découverte: Immunité et parasitologie

Matière d'enseignement : Immunité anti-infectieuse

Crédits : 3

Coefficient : 2

Objectifs : de l'enseignement : Dans ce cours, la fonction du système est d'une importance capitale. Une approche comparative est utilisée pour créer un large aperçu sur le système immunitaire au sein du règne animal

Connaissances préalables recommandées :

Connaissances préalables recommandées : *Connaissances déjà acquises en biologie cellulaire et immunologie en L2.*

Contenu de la matière :

- 1-Rappels : Réponse immunitaire naturelle et immunité acquise
- 2- Immunité antivirale
- 3-Immunité antibactérienne et antifongique
- 4-Immunité antiparasitaire
- 5-Vaccination.

Référence Bibliographiques :

- CHATENOUD-BACH, Immunité anti-infectieuse, Immunologie - 6e édition, ed. Lavoisier, 2012
- Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman .Les bases de l'immunologie fondamentale et clinique. Ed. Dragos Babu, 2008. 273 p
- T.D Pollard, William-C Earnshaw. Biologie cellulaire. Ed Elsevier SAS, 2004, 863 p.

Semestre : 6

Unité d'enseignement Découverte : Immunité et parasitologie

Matière d'enseignement : Parasitologie

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Acquérir des connaissances et des informations sur les principales zoonoses à parasites les plus répandues dans la région et connaître les causes de leur prévalences. L'objectif général de ce module est de rassembler et de transmettre de façon cohérente les principaux aspects des zoonoses, d'origine ou d'aspect parasitaires dans une perspective de compréhension globale pour la connaissance et l'action vis-à-vis de ce type de parasitoses.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit avoir des notions de zoologie et de microbiologie de L2 et d'histologie et physiologie de L1.

Contenu de la matière :

A. Généralités sur le parasitisme

I. Relation Hôte-parasites

B. Etudes des cycles biologiques des parasites:

I. Les Protozoaires parasites

II Les Sporozoaires Parasites

III. Les Métazoaires parasites

Mode d'évaluation : Evaluation continue et examen écrit

Références Bibliographiques :

- Jacques Forest. Traité de zoologie: Anatomie, systématique, biologie, Volume 7, Part 2, Masson, 1996 Sc.

Semestre : 6

Unité d'enseignement Transversale : Anglais scientifique

Intitulé de la matière : Anglais scientifique

Crédits : 2

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement : *Utiliser avec facilité les termes techniques liés à la spécialité et maîtriser les outils de la rédaction d'un texte ou d'un article en anglais.*

Connaissances préalables recommandées : *Connaissances déjà acquises en langue Anglaise en L1 et en L2*

Contenu de la matière :

Rappel des règles de grammaire et d'orthographe, développement de la compréhension orale de l'anglais, développement du vocabulaire et des techniques de communication, développement des techniques de communication (

Mode d'évaluation : *Evaluation continu et examen écrit*

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

Livres d'anglais et articles scientifiques, sites interne

Robert A. Day, Barbara Gastel; How to Write and Publish a Scientific Paper: Seventh Edition, ABC CLIO, 2011

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)
(selon modèle ci-joint)

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : IDOUI Tayeb

Date et lieu de naissance : 29-05-1970, Jijel

Mail et téléphone : tay_idoui@yahoo.fr ou idou@univ-jijel.dz

Grade : MCA

Etablissement ou institution de rattachement : Université de Jijel

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

- Baccalauréat, série Mathématique, 1989 ;
- Ingénieur d'état en sciences agronomiques, Spécialité: technologie agroalimentaire et nutrition, 1994 ;
- Magister en biologie moléculaire et cellulaire, option : Nutrition, 1999 ; Mostaghanem
- Doctorat en biotechnologie, 2008. Université d'Oran

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

- technologie du lait : Master 1 contrôle de qualité des produits alimentaires;
- Probiotiques et santé : Master 1 Microb- Appliquée ;
- contrôle des produits de la microbiologie industrielle : Master 2 Microbiologie Appliquée ;
- technologie des céréales : Master 1 contrôle de qualité des produits alimentaires ;
- Technologie de sucre : Master 1 contrôle de qualité des produits alimentaires.
- Techniques et contrôle microbiologique : 4^{ème} année microbiologie ;
- Technologie des IAA : 4^{ème} année ingénieur C.Q ;
- Microbiologie alimentaire 3^{ème} année microbiologie

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : SIFOUR Mohamed

Date et lieu de naissance : 21/09/1976 Jijel

Mail et téléphone : sifourm@yahoo.fr, 0794551015

Grade : MCA

Etablissement ou institution de rattachement : Université de Jijel

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

- 2011 : HDR en Biotechnologie, Université de Constantine
- 2007: Ph.D. en Biotechnologie, IGSR, Université d'Alexandrie/Egypte
- 2001 : Magister (M.Sc.) en Biotechnologie, Université de Bagdad / Irak
- 1998 : D.E.S. en Biochimie, Université Mentouri, Constantine/Algérie
- 1994 : Baccalauréat série Science, Lycée Kaous –Jijel/Algérie

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

- **Bioinformatique** (Licence microbiologie, licence Biologie moléculaire) Cours et TP, depuis 2007-
- **Biologie Moléculaire** (Licence microbiologie). Cours et TD, depuis 2007-
- **Technologie enzymatique (Master microbiologie appliquée)** Cours et TD, depuis 2009-
- **Génie Génétique Appliquée à la biotechnologie Microbienne** (Master microbiologie appliquée) depuis 2010-
- **Techniques d'analyses et de biologie moléculaire** (Master pharmacologie expérimentale) 2008-2011
- **Organisation et gestion des laboratoires** (Contrôle de qualité et analyses) 2007-2010
- **Initiation a la recherche (Licence Biochimie)**. Cours, 2008-2009
- **Technique d'Analyses Moléculaires (Magister Environnement et Santé) 2013-2014**

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : OULED HADDAR Houria

Date et lieu de naissance : 27/08/1976 Ghardaïa, Algérie

Mail et téléphone : hrourou2002@gmail.com, 0 77 68 94 599

Grade : Maître de Conférences A

Etablissement ou institution de rattachement : Université de Jijel,

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

- **HDR** en Biotechnologie, 2013. Université d'Oum el Bouaghi. Algérie
- **Ph. D.** en Biotechnologie, 2007. Université d'Alexandrie/ Egypte.
- **Magister** (MSc.) en Biotechnologie, 2001, Université de Bagdad / Irak.
- **D.E.S.** en Biochimie, 1998, Université Houari Boumediene des Sciences et Technologies / Alger- Algérie.
- **Baccalauréat**, 1994, Lycée Moufdi Zakaria /Ghardaïa- Algérie.

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

Unité d'enseignement	Type de séance	Option
▶ Biochimie Microbienne ▶ Génétique Microbienne)	Cours, TP, TD	3 ^e année LMD, Microbiologie
▶ Traitements d'épuration et de valorisation	Cours, TP	5 ^e année Ingéniorat, Contrôle de Qualité et Analyse
▶ Microorganismes et Santé	Cours, TP	1 ^e année Master, Pharmacologie Expérimentale
▶ Microbiologie Appliquée	Cours, TP	3 ^e année LMD, Microbiologie
▶ Métabolites Secondaires des Procaryotes	Cours, TP	1 ^e année Master, Pharmacologie Expérimentale
▶ Techniques de purification des protéines	Cours, TP	1 ^e année Master, Microbiologie Appliquée
▶ Techniques de biologie moléculaire	Cours	1 ^e année Master, Microorganismes et pathogenicité
▶ Biotechnologie de l'environnement	Cours	1 ^e année Magistère, Environnement et santé
▶ Anglais scientifique	Cours	3 ^e année LMD Microbiologie , 1 ^e année Master Microbiologie Appliquée , 2 ^e année Master, Microbiologie Appliquée
▶ Anglais Scientifique et Technique	Cours	1 ^e année Magistère, Toxicologie Moléculaire 1 ^e année Magistère, Biodiversité et Pathologies des Ecosystèmes

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : Akroum Souâd

Date et lieu de naissance : 11 janvier 1982

Mail et téléphone : muorka00@yahoo.com tel : (+213) 05 53 49 44 10

Grade : Maitre de conférences B

Etablissement ou institution de rattachement : Université de Jijel

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

☞ Diplôme des Etudes Supérieures (D.E.S.) en Microbiologie obtenu en 2003.

Etudes universitaires de post-graduation :

☞ Deuxième cycle universitaire (Magister) effectué à l'Université Mentouri, Constantine (Algérie).
Dans la filière : Biochimie et Microbiologie Appliquées.

Etudes universitaires de troisième cycle :

☞ Doctorat: Physio-toxicologie.

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

Modules et matières enseignés :

☞ Microbiologie Alimentaire (cours et TP). 3^e Année Contrôle de Qualité, D.E.U.A.

☞ Mycologie Appliquée (cours et TP). 4^e Année Microbiologie, cycle classique.

☞ Génétique Microbienne (cours et TD). 3^e Année Microbiologie, cycle classique.

☞ Microbiologie des Eucaryotes (cours et TP). 3^e Année Microbiologie, LMD.

☞ Métabolites Secondaires des Eucaryotes et Procaryotes à Intérêt Thérapeutique (cours et TP).
1^e Année Master en Pharmacologie Expérimentale.

☞ Normes et Qualité (cours). Master II en Contrôle de Qualité et Analyse.

☞ Microbiologie de l'Environnement (cours, TD). Master I en Génie de l'Environnement.
(Département Génie des Procédés, Faculté des Sciences et de la Technologie).

☞ TP de Microbiologie Générale, de Botanique et de Zoologie. 2^e année Tronc Commun (cycle classique et L.M.D).

☞ Infections cliniques humaines et animales (cours et TP). Master I en Microorganismes et Pathogénicité.

☞ Méthodologie d'études des infections végétales (cours et TP). Master I en Microorganismes et Pathogénicité.

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : Laggoune Souheila

Date et lieu de naissance : 02/02/1977 à Mila

Téléphone personnel : 034 54 73 55, **Portable :** 07 92 97 01 53/ 05 60 78 56 32

E-Mail : souheilalaggoune@yahoo.fr

Poste occupé : Maître de conférences "B"

Lieu d'exercice : Université de Jijel

Diplômes Obtenus

D.E.S en Microbiologie, **1999**

Magister en Pharmaco-chimie, **2003**

Doctorat en sciences en Pharmaco-chimie, **2011**

Modules enseignés

Systematique bactérienne, Bactériologie approfondie, Microbiologie de l'environnement, Chimie médicinale, Génie Microbiologique, Microbiologie Appliquée

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : Bouchefra Amina

Date et lieu de naissance : 23/02/1986 à Jijel

Mail: aminabouchefra1@yahoo.fr

Téléphone : 0663933095

Grade : Maitre assistante B

Etablissement ou institution de rattachement : Université de Jijel

Diplômes obtenus

Ingénieur en contrôle de qualité - université de Jijel, 2009.

Magistère en Biotechnologie alimentaire - INATAA- Université2 de Constantine, 2012.

Matières enseignées

- TP de technologie alimentaire (corps gras, produits laitiers, sucre, céréales, fruits et légumes, viande)
- TP de microbiologie générale
- TP de procédés biochimiques de purification
- Normes et qualité (cours)
- techniques physicochimiques des aliments (cours)
- Analyse sensorielle (cours)
- Sécurité sanitaire des aliments (cours)
- Formation technique en contrôle de qualité alimentaire (TP)

Curriculum Vitae

Nom et prénom : BOUDJERDA Djamel

Date et lieu de naissance : 30 03 1966

Mail et téléphone : boudjmel@yahoo.fr, Tel : 0667151384

Grade : MAA

Etablissement ou institution de rattachement : Université de Jijel

Diplômes obtenus :

- **Diplôme de Docteur vétérinaire.** 1991, Institut National de l'Enseignement Supérieur de la Médecine Vétérinaire de Batna Algérie.
- **Diplôme de Magister** en biologie cellulaire et moléculaire, **option Microbiologie.** 2001, Institut de biologie de Mostaganem. Algérie
- **Participation à La formation <<d'auditeur interne du système qualité>> à l'institut supérieur de management et d'informatique -El-Qualem-. ANNABA.**
- **Stage De Formation en Techniques de Biologie Moléculaire. Laboratoire De G.P.M.S., Paris V.2006 (France).**
- **Bourse PNE<<2010>> à l'ENV Toulouse, Equipe <<Relation Hôte Pathogène>>**
- **Doctorat en Toxicologie** : En cours de finalisation.

Compétences professionnelles

- Recruté à L'INMV (Institut National De La Médecine Vétérinaire) et affecté au laboratoire vétérinaire régional de Mostaganem Le 30/11/1991.
- 1991-2000: Chef service d'anatomie-pathologique au L V R MOSTAGANEM.
- 2001 : Chef de service de Microbiologie clinique au L V R Mostaganem.
- 2002 à ce jour Recruté comme enseignant à l'université de Jijel,
- 2003 à ce jour enseignant chercheur au laboratoire de pharmacologie et phytochimie.

Compétences pédagogiques :

- Cours et TP du Module Parasitologie
- Cours et TP du Module Microbiologie Générales
- Cours et TP du Module Microbiologie Alimentaire
- Cours et TP du Module Virologie
- Cours et TP du Module Microorganismes et santé
- Cours et TP du Module Infection cliniques humaines et animales.
- Cours et TP du Module Systématique Bactérienne
- Cours Pathologies

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : Bouhafis Leila

Date et lieu de naissance : 12/04/1969 à Annaba

Mail et téléphone : Téléphone : 05 54 62 57 70

E-mail : leila_bouhafis@yahoo.fr

Grade : Maître-assistant classe A.

Etablissement ou institution de rattachement : Université de Jijel.

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

-1993 : D.E.S en Biochimie, université Badji Mokhtar , Annaba

-1995 : Diplôme d'études approfondies (DEA), option : **Immunologie appliquée**. Université Badji Mokhtar, Annaba

-1999 : Magister en **Immunologie appliquée**, Université Badji Mokhtar , Annaba

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

MODULES ENSEIGNES

-2001/2011 : **Immunologie moléculaire et cellulaire** (cours et TD, 4^{ème} année système classique)

-2001/2006 : **Neurobiologie** (cours, 4^{ème} année système classique).

-2005/2006 : **Hématologie** (cours) ; 3^{ème} année DEUA en analyses biologiques et biochimiques

-2001/2007 : **Immunologie générale** (cours et TD, 2^{ème} année système classique).

-2007/2011 et 2013/20015 : **Immunologie anti-infectieuse** (cours et TD, 3^{ème} année option microbiologie).

-2006/2009 : **Immunologie Fondamentale** (cours et TD, 2^{ème} année LMD).

-2008/2009 : **Enzymologie** (cours et TD, 3^{ème} année, option Biochimie).

-2009/2010 : **Enzymologie** (cours et TD, 3^{ème} année, option Biologie moléculaire).

2013/2015 : **Sémiologie** (cours, 3^{ème} année option **Pharmacologie expérimentale**).

2013/2015 : **Apoptose** (cours et TD, Master I Biochimie et Biologie moléculaire).

2013/2014 : **Immunopathologie** (cours et TD, Master I Biochimie et Biologie moléculaire).

Biochimie structurale et métabolique (TD et TP) ; TCBM, 3^{ème} année Pharmacie.

Biochimie générale (TD et TP) ; 2^{ème} année cycle long et 2^{ème} année LMD.

Hématologie (cours) ; 3^{ème} année DEUA en analyses biologiques et biochimiques.

Neurobiologie (cours) ; 4^{ème} année Biochimie.

Enzymologie (cours, TD et TP) ; 3^{ème} année LMD, option Biochimie et Biologie Moléculaire.

Immunologie générale (cours et TD) ; 2^{ème} année cycle long et 2^{ème} année LMD.

Immunologie fondamentale (cours et TD) ; 3^{ème} année LMD, option : Biochimie.

Immunologie cellulaire et moléculaire (cours et TD) ; 4^{ème} année Biochimie.

Immunologie anti-infectieuse (cours et TD) ; 3^{ème} année LMD, option : Microbiologie.

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : Amira Samiya

Date et lieu de naissance: 22/07/1984.Texenna/ Jijel

Fonction exercée : **Enseignante**

Lieu d'exercice : **Université de Jijel**

Grade : **Maître Assistant A**

Téléphone : 0556898156, **E-Mail** : samiafaiza@yahoo.fr

Diplômes Obtenus

Diplôme des Etudes Supérieures en Biologie Cellulaire et Moléculaire/ Option: Biochimie, 2006

Diplôme de Magistère en Biologie Université de Al-albayt, Jordanie, 2010.

Modules enseignés

- Travaux Pratiques (TP) en Microbiologie (1^{er} semestre 2009-2010)/ Université de Al- albayt.
- Travaux Pratiques (TP) en Biologie générale (1^{er} semestre 2009-2010)/ Université de Al- albayt.
- Travaux Pratiques (TP) en Enzymologie (2010-2011)/ Université de Jijel.
- Travaux Pratiques (TP) en Toxicologie analytique (1^{er} semestre 2010-2011)/ Université de Jijel.
- Cours d'Initiation a la recherche (1^{er} semestre 2010-2011)/ Université de Jijel.
- Cours de biotechnologie environnementale (1er semestre 2011-2012/2012-2013/2013-2014)

Université de Jijel

- Cours de biotechnologie végétale (2011-2012/2012-2013) Université de Jijel
- Cours en génie génétique appliqué (2010-2011/2011-2012/2012-2013) Université de Jijel
- Cours d'anglais scientifique (2011-2012/2012-2013/2013-2014) Université de Jijel.
- Travaux dirigés en Immunologie (2011-2012/2012-2013) Université de Jijel
- Travaux dirigés en biochimie (2013-2014) Université de Jijel

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : MOUSSAOUI Sagia

Mail: sagiaroula@yahoo.fr

Grade : Maitre assistante « A »

Etablissement ou institution de rattachement :
Département de Microbiologie appliquée et sciences Alimentaires

Diplômes obtenus :

Diplôme des Etudes Supérieures en Biologie et cellulaire et Moléculaire,
Option : Microbiologie
Magister en Microbiologie

Compétences professionnelles pédagogiques :

1987-1988 : Chargée de TP Microbiologie, Université de Constantine.

Chargée de TP Systématique microbienne, Université de Constantine

Chargée de TD Chimie, Université de Constantine

1990-2000 : Chargée des modules de Microbiologie, Parasitologie et Virologie médicale à temps partiel à l'école Paramédical de JIJEL.

1994 à 1997 : Chargée du module de Microbiologie, et chargé de TP de Microbiologie à l'Ecole Normale Supérieure d'Oum El Bouaghi.

1997-1998 : Chargée du module de terminologie. ENS de Jijel.

Chargée de TD de Biologie. ENS de Jijel.

2000 à 2008 : Chargée du module gestion des laboratoires. D.E.U.A. 3^{ème} année,
Analyses biologiques et biochimiques.

Enseignante du module Techniques de contrôle microbiologique.

1998 à 2012 : Chargée du module de Microbiologie alimentaire. 4^{ème} année DES,
Microbiologie.

Chargée de TP de microbiologie alimentaire. 4^{ème} année DES,

1998 à 2015 : Chargée de module Microorganismes et santé. Master I Microbiologie.

Chargée de TP de Microorganismes et santé. Master I Microbiologie.

Chargée du module de Microbiologie générale et TP. 2^{ème} année Biologie.

2014 – 2015 : Chargée du module Infections cliniques humaines et animales et TP.

Chargée du module Agents antimicrobiens. Master I microorganismes et pathogénicité.

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : Khennouf Tarek.

Date et lieu de naissance : 16/03/1978 à Taher, Jijel.

Mail et téléphone : tarek.alg3000@gmail.com, 0796840276.

Grade : Maitre-assistant A

Etablissement ou institution de rattachement : Université de Jijel

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

- Diplôme d'études supérieures (DES), biologie option microbiologie, université de Jijel ;
- Diplôme de Magister en biologie, option phytopharmacologie, université de Jijel

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

- Pharmacologie ;
- Technique de microbiologie générale ;
- Techniques de fermentation ;
- Génétique microbienne.

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : BOUSSOUF Lilia

Date et lieu de naissance : 14/05/1978 à Taher Wilaya de Jijel

Mail : boussouflilia@yahoo.fr

Téléphone : +213 (0) 6 68 75 36 61

Grade : Maitre assistante A

Etablissement ou institution de rattachement : Université de Jijel. Département de microbiologie appliquée et sciences alimentaires

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

2001: Diplôme des Etudes Supérieures en Microbiologie. Université de Jijel.

2006 : Magister en Phytopharmacologie. Université de Jijel.

2010-2011 : Première inscription en Doctorat en Sciences alimentaires. Université d'Abderrahmane Mira-Bejaia.

Compétences professionnelles pédagogiques : (matières enseignées etc.)

2006-2007 :

- Enseignante vacataire à l'université de Jijel.

Modules enseignés : Microbiologie générale, Biochimie microbienne (TP).

2007-2012 :

✚ Maitre assistante à l'université de Jijel.

✚ **Modules enseignés :**

✚ Microbiologie générale. (Cours, TD et TP).

- Biochimie microbienne. (Cours, TD et TP).
- Microbiologie alimentaire,
- Biochimie et microbiologie de l'environnement. (Cours, TD et TP).

Curriculum Vitae (CV)

Etat civil

Nom : BEKKA

Prénom : Fahima

Date et lieu de naissance : 21/01/1983 à Kendira (Béjaia)

N°Tel : 0670096864

Email : fahima.bekka@hotmail.com

Etudes

2000-2001 : Baccalauréat en Science de la Nature et de la Vie

2001-2003 : Tronc Commun en Science de la Nature et la Vie.

2003-2006 : Etudes Universitaires, « Filière : Science de la Nature et de la Vie », spécialité : Ingéniorat en Génie Biologique ».

2006-2009 : Magister en Microbiologie Appliquée

2009-2015 : Inscription en Doctorat

2009-2015 : Maître Assistante Classe-A- à l'Université de Jijel.

Travaux réalisés et en cour de réalisation

- Mémoire de fin de cycle intitulé « Suivi de l'hydrogénation de l'huile de soja et contrôle de qualité de la margarine produite à la CO.G.B. ».
 - Thèse de Magister « Effet antibactérien des huiles essentielles d'*Origanum glandulosum Desf.* et d'*Artemisia herba alba Asso* sur des bactéries multirésistantes ».
 - Thèse de Doctorat « Criblage de plantes aromatiques locales douées d'activité antibactérienne et antivirale ».

Compétences professionnelles pédagogiques

- Techniques de contrôle Microbiologique (cours + TP)
- Traitement d'Épuration des Eaux Usées (cours)
- Biochimie Alimentaire (cours + TP)
- Contrôle de Qualité des Produits de Santé (cours + TP)
- Formation Technique de Contrôle (cours + TP)
- Microbiologie Industrielle (cours + TP)
- TD PCM-TD + TP Biochimie-TD Immunologie-TP Microbiologie Générale

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : Benhamada ouahiba
Date et lieu de naissance : 24/02/1979
Mail et téléphone : wahibabenhamada@yahoo.fr
Grade : Maitre assistante classe A

Etablissement ou institution de rattachement : Département de MASA Université de Jijel

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

2001 : Diplôme d'étude supérieure en Microbiologie

2004 : Magister en Toxicologie

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

Modules enseignés :

Cours : Microbiologie générale : 2ème Année tronc commun

Microbiologie de l'environnement : 4ème année DES Microbiologie

Biochimie microbienne : Licence Microbiologie

Recherche bibliographique : Master II Contrôle de qualité

Techniques d'analyse microbiologiques et diagnostic : Master I Microorganismes et santé

TD : TD de biochimie

TD d'enzymologie

TP : TP de Microbiologie générale

TP de Microbiologie de l'Environnement

TP de Systématique bactérienne

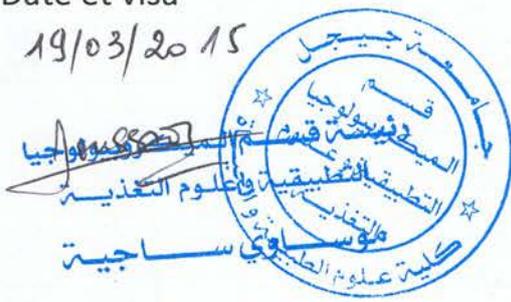
TP de Biochimie microbienne

TP d'Enzymologie

TP de Techniques d'analyse microbiologiques et Diagnostic

VIII - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé de la Licence : Microbiologie

Chef de département + Responsable de l'équipe de domaine	
<p>Date et visa 19/03/2015</p> 	<p>Date et visa AF. 19/03/2015</p> <p>د. كبيش محمد مسؤول فريق ميدان التكوين علوم الطبيعة و الحياة</p> 
Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)	
<p>Date et visa : 19/03/2015 A.F.</p> <p>عميد كلية علوم الطبيعة و الحياة أ.د / السعيد لغوشي</p> 	
Chef d'établissement universitaire	
<p>Date et visa 23 مارس 2015</p> <p>مدير الجامعة د. نعامرة قلاون</p> 	

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

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

Mh Relit
Copic Recker

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

Arrêté n°86 du 06 MAI 2009

portant habilitation de licences ouvertes au titre de l'année universitaire 2008-2009
à l'université de Jijel

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° 09-129 du 2 Joumada El Oula 1430 correspondant au 27 avril 2009, portant reconduction dans leurs fonctions de membres du Gouvernement,
- Vu le décret exécutif n°94-260 du 19 Rabie El Aouel 1415 correspondant au 27 Août 1994, fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique,
- 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°03-258 du 22 Joumada El Oula 1424 correspondant au 22 juillet 2003, modifié, portant création de l'université de Jijel,
- Vu l'arrêté n°129 du 4 juin 2005 portant création, composition, attributions et fonctionnement de la commission nationale d'habilitation,
- Vu le Procès Verbal de la réunion de la Commission Nationale d'Habilitation du 31 mars - 1^{er} avril 2009.

ARRETE

Article 1^{er} : Sont habilitées, au titre de l'année universitaire 2008-2009, les licences académiques (A) et professionnalisante (P) dispensée à l'université de Jijel conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 : Le Directeur de la Formation Supérieure Graduée et le Recteur de l'Université de Jijel sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au bulletin officiel de l'enseignement supérieur.



**Annexe : Habilitation de Licences Académiques et Professionnalisante
 Université de Jijel
 Année universitaire 2008-2009**

Domaine	Filière	Spécialité	Type
Sciences et Technologies	Génie civil	Voies de communication	P
Mathématiques Informatique	Mathématiques	Probabilités et statistiques	A
Sciences de la Nature et de la Vie	Biologie	Microbiologie générale	A
		Biologie moléculaire	A
		Contrôle de qualité	A
		Eco toxicologie	A
Sciences Economiques, de Gestion et Commerciales	Sciences commerciales	Comptabilité fiscalité	A
		Gestion des ressources humaines	A
Lettres et Langues Etrangères	Langue française	Langue et littérature françaises	A
Sciences Humaines et Sociales	Sciences sociales	Sociologie de l'ingénierie sociale	A



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

قرار رقم 198 مؤرخ في 28 جويلية 2013
يحدد برنامج التعليم القاعدي المشترك لشهادات ليسانس ميدان
« علوم الطبيعة والحياة »

إن وزير التعليم العالي والبحث العلمي،

- بمقتضى القانون رقم 99 - 05 المؤرخ في 18 ذي الحجة عام 1419 الموافق 4 أبريل 1999 المتضمن القانون التوجيهي للتعليم العالي،
- و بمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 12- 326 المؤرخ في 17 شوال عام 1433 الموافق 4 سبتمبر سنة 2012 المتضمن تعيين أعضاء الحكومة،
- و بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 03-279 المؤرخ في 24 جمادى الثانية عام 1424 الموافق 23 غشت سنة 2003، الذي يحدد مهام الجامعة والقواعد الخاصة بتنظيمها وسيرها، المعدل والمتمم،
- و بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 05-299 المؤرخ في 11 رجب عام 1426 الموافق 16 غشت 2005 الذي يحدد مهام المركز الجامعي و القواعد الخاصة بتنظيمه و سيره،
- و بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 08-265 المؤرخ في 17 شعبان 1429 الموافق 19 غشت سنة 2008 والمتضمن نظام الدراسات للحصول على شهادة الليسانس وشهادة الماستر وشهادة الدكتوراه،
- و بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 13-77 المؤرخ في 18 ربيع الأول عام 1434 الموافق 30 يناير سنة 2013 الذي يحدد صلاحيات وزير التعليم العالي والبحث العلمي،
- و بمقتضى القرار رقم 129 المؤرخ في 4 يونيو سنة 2005 المتضمن إنشاء اللجنة الوطنية للتأهيل وتشكيلتها وصلاحياتها وسيرها،
- و بمقتضى القرار رقم 75 المؤرخ في 26 مارس 2012 المتضمن إنشاء اللجنة الوطنية للتأهيل وتشكيلها وصلاحياتها وسيرها،
- و بمقتضى القرار رقم 129 المؤرخ في 6 مارس 2013 المتضمن إنشاء ندوة العمداء لكل ميدان،

بقرار

المادة الأولى: يهدف هذا القرار إلى تحديد برنامج التعليم القاعدي المشترك لشهادات ليسانس ميدان « علوم الطبيعة والحياة » طبقا لملاحق هذا القرار.

المادة 2 : يكلف المدير العام للتعليم والتكوين العالبيين ومدراء مؤسسات التعليم والتكوين العالبيين، كل فيما يخصه، بتطبيق هذا القرار الذي ينشر في النشرة الرسمية لوزارة التعليم العالبي والبحث العلمي.

28 جويلية 2013

حرر بالجزائر في:

وزير التعليم العالبي والبحث العلمي

وزير التعليم العالبي والبحث العلمي
الأستاذ رشيد جويلية

