

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

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

LICENCE ACADEMIQUE

2020-2021

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Aboubekr Belkaïd-Tlemcen	Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, des Sciences de la Terre et de l'Univers	Biologie

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

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

عرض تكوين ل.م.د

ليسانس أكاديمية

2020-2021

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
بيولوجيا	كلية علوم الطبيعة و الحياة، و علوم الأرض و الكون	جامعة أبو بكر بلقايد-تلمسان

التخصص	الفرع	الميدان
علم الأحياء الدقيقة	علوم بيولوجية	علوم الطبيعة والحياة

SOMMAIRE

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

I – Fiche d'identité de la Licence

1 - Localisation de la formation : Université Aboubekr Belkaïd-Tlemcen

Faculté : Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, des Sciences de la Terre et de l'Univers

Département : Biologie

2 – Coordonnateurs :

- Responsable de l'équipe du domaine de formation

(Professeur ou Maître de conférences Classe A) :

Nom & prénom :

Grade :

 : Fax : E - mail :

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

- Responsable de l'équipe de la filière de formation

(Maitre de conférences Classe A ou B ou Maitre-Assistant classe A) :

Nom & prénom :

Grade :

 : Fax : E - mail :

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

- Responsable de l'équipe de spécialité

(au moins Maitre-Assistant Classe A) :

Nom & prénom :

Grade :

 : Fax : E - mail :

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

3- Partenaires extérieurs

- Etablissements partenaires :

- Entreprises et autres partenaires socio-économiques :

*Centre Hospitalo Universitaire de Tlemcen

* Institut de Pasteur d'Algérie, Alger.

* GIPLAIT

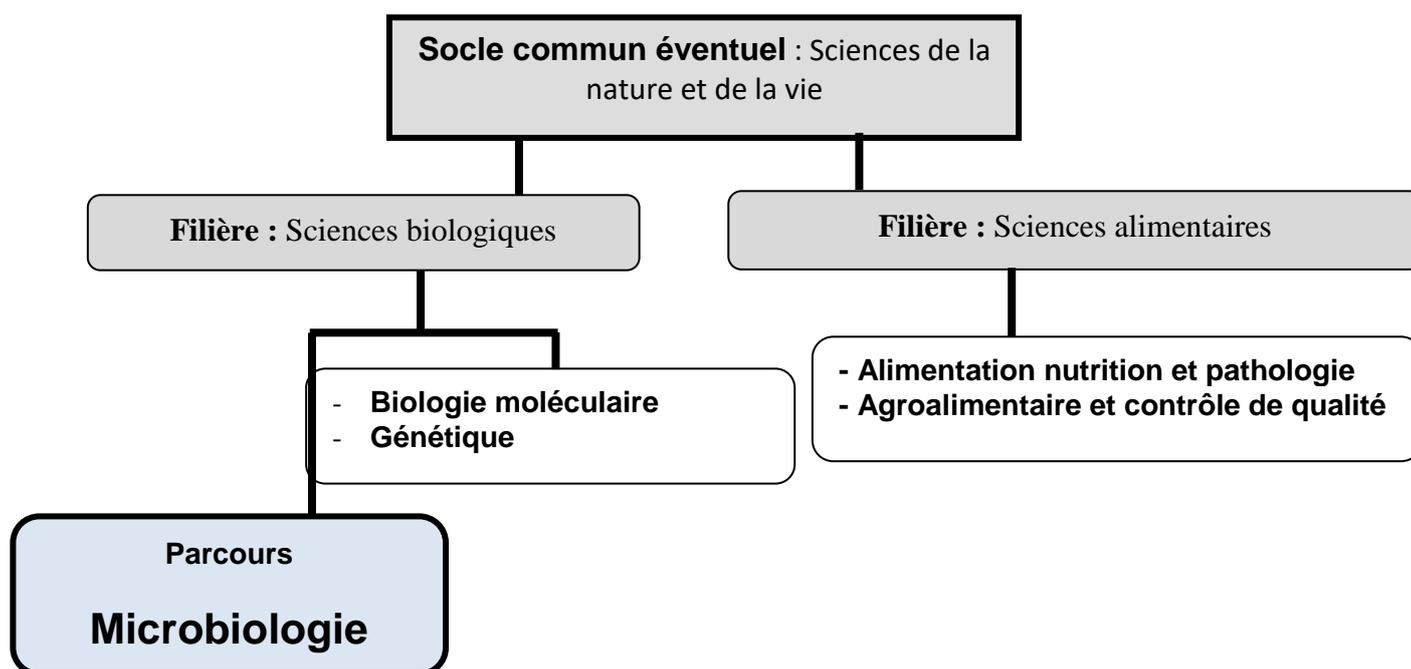
- Partenaires internationaux :

*

4 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet

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



B - Objectifs de la formation

L'objectif principal de la Licence Microbiologie est d'assurer une formation de base dans les différents domaines de la Microbiologie, allant des concepts de base jusqu'aux développements récents des diverses disciplines que sont la systématique microbienne, la biologie moléculaire des microorganismes et microbiologie environnement, industriel et les techniques d'analyse biologique et microbiologique, biochimie des microorganismes, etc. Ces formations s'appuient sur les compétences des enseignants-chercheurs, membres de nombreux laboratoires de recherche contractualisés dans ces domaines. La licence microbiologie se décline en 3 années:

- La première année, commune à tous les étudiants inscrits en portail "Sciences de la Nature et de la Vie".
- L'orientation dans la mention sciences biologique s'effectue en deuxième année
- La troisième année, est une année de spécialisation

La licence de Microbiologie est motivée par l'importance de cette matière et de son caractère multidisciplinaire qui englobe de nombreux domaines (fondamental, médical, environnemental, industriel, agronomique,...). Cette formation couvrira ainsi les différents aspects fondamentaux et

appliqués de la microbiologie afin de permettre à l'étudiant de répondre aux besoins des différents secteurs de l'économie nationale.

Les objectifs visés par cette formation sont la connaissance de l'ensemble des microorganismes qui nous entourent (bactéries, champignons, algues et virus), la compréhension et le contrôle de leurs activités lorsqu'elles sont nuisibles (examen microbiologique et des liquides biologiques, antibiothérapie...), l'utilisation et l'amélioration de leurs propriétés lorsqu'elles sont bénéfiques (Biocontrôle, PGPR, levures, yaourt, antibiotiques, enzymes, bioremédiation...).

C – Profils et compétences visées

- 1- Maîtriser la systématique, le métabolisme et la génomique des microorganismes.
- 2 - Appréhender les concepts et démarches de la microbiologie moderne.
- 3 - Comprendre le rôle des microorganismes dans leur environnement et leur pouvoir de répondre aux besoins de l'homme ou de les contrôler.
- 4 - Sensibiliser au monde industriel, à l'éthique et à la sécurité liés à l'emploi des technologies du vivant.

D – Potentialités régionales et nationales d'employabilité :

Les cadres formés dans ce domaine peuvent facilement être insérés au niveau :

- Laboratoire de recherche.
- Laboratoire d'analyse.
- Laboratoire contrôle de qualité.
- Enseignement.
- L'Algérienne des eaux.
- Les stations d'épuration des eaux
 - Industrie agroalimentaire.
 - Industrie pharmaceutique.
 - Microbiologie médicale (Hôpital, clinique publique et clinique privée)
 - Direction de l'environnement.
 - Direction du commerce.
 - Police scientifique.
 - La douane.

E – Passerelles vers les autres spécialités

- **Des passerelles** sont possibles entre cette licence de microbiologie et celles des parcours « Génétique » ou « biologie moléculaire » ou DEUA en Microbiologie et Contrôle de qualité système classique.
- **Poursuite des études** dans le cadre d'un Master académique ou professionnelle dans les différents domaines de la microbiologie.

F – Indicateurs de performance attendus de la formation

La Microbiologie est souvent définie comme l'étude des micro-organismes. Cependant la microbiologie est une discipline large incluant de nombreuses spécialités, qui a une orientation aussi bien fondamentale qu'appliquée. C'est pourquoi lors de ce parcours généraliste de Licence il y a la possibilité d'aborder, en plus de l'étude des micro-organismes, la Biologie Cellulaire, la Génétique, l'Ecologie, la Biologie Moléculaire et la Biochimie.

Les compétences sont acquises dans le domaine de la Microbiologie avec un bon socle de connaissances en Biologie Cellulaire, Biologie moléculaire, Génétique; taxonomie et Physiologie.

Compétences en Microbiologie:

- maîtriser les manipulations en conditions stériles de microorganismes
- identification de microorganismes au microscope
- analyser les génotypes/phénotypes de microorganismes

Compétences en Biologie Cellulaire:

- identifier les principales structures cellulaires
- maîtriser les techniques de culture cellulaire

Compétences en Génétique:

- connaître et utiliser les outils moléculaires du génie génétique
- analyser la transmission des caractères: du gène à la molécule, à la cellule, à l'organisme entier et aux populations

Compétences en Physiologie:

- savoir-faire la relation entre la structure d'un organe et sa fonction

Compétences en Biochimie et techniques d'analyses

- maîtriser les techniques courantes de laboratoire et d'analyse spectrophotométriques.
- doser une activité enzymatique et mesurer une vitesse de réaction

Compétences transversales:

- connaître et observer les règles de sécurité
- définir et préciser son projet professionnel
- analyser et interpréter les données expérimentales
- savoir rechercher et traiter la documentation
- organiser un travail en équipe
- maîtriser les outils de la bureautique
- exposer oralement ses résultats et rédiger un rapport
- communiquer en anglais

Poursuites d'études et débouchés :

L'étudiant titulaire d'un diplôme de licence de Microbiologie peut:

- **Entrer dans la vie active** en se présentant à divers concours où le niveau requis est bac + 3.

-acquérir une **seconde compétence** en suivant une autre formation ou en se présentant au recrutement sur concours ou sur dossier dans diverses écoles scientifiques

- Poursuivre ses études en **Master** (2 années M1 et M2)

Les **métiers** auxquels un étudiant ayant une licence en Microbiologie peut accéder:

-Les **métiers de la recherche** fondamentale et appliquée en Microbiologie

-Les **métiers de la vente** : délégués médicaux, technico-commerciaux, entretien d'appareillages scientifiques

-Les **métiers du conseil** : consultants, experts auprès de cabinets juridiques ou d'institutions

-Les **métiers de l'enseignement primaire jusqu'au secondaire**

-Les **métiers du journalisme scientifique**

Les indicateurs sont des outils destinés à évaluer l'avancement des projets et à évaluer la qualité des résultats qui peuvent en dégager. Ils représentent un des moyens essentiels dont on dispose pour améliorer la qualité de la formation.

1) Commission de suivi de la licence : Elle est constituée par les membres de la commission ayant mis au point la formation et élaboré les programmes. Elle a pour mission de veiller à la mise en place de la formation, à son bon déroulement, à l'établissement et la consolidation des relations de partenariat avec l'environnement socio-économique en vue de préparer les terrains de stages aux étudiants et leur éventuelle insertion.

2) Indicateurs d'évaluation : sont le Nombre, durée et qualité des sorties sur terrains réalisées, État d'avancement des enseignements, qualité de la documentation mise à la disposition des étudiants (polycopiés de cours, TD, TP). Évolution du nombre d'étudiants postulant à la formation. Taux de stages réalisés chez les partenaires, Taux de lauréats recrutés par ces partenaires, Nombre de lauréats poursuivant des études doctorales ou recrutés dans les secteurs de la recherche ou de l'économie.

3) Moyens d'évaluation

Pour atteindre les objectifs cités ci-dessus l'utilisation de moyens suivants sera indispensable :

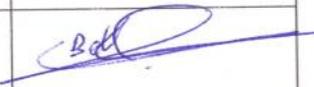
- Réunion de coordination des enseignants ;
- Séminaires d'évaluation de la formation ;
- Echanges avec d'autres Universités ou Instituts
- Questionnaire sur la formation qui sera transmis aux enseignants, partenaires de la formation et étudiants.

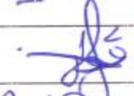
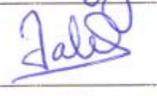
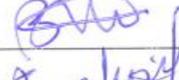
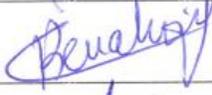
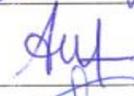
5 – Moyens humains disponibles

A : Capacité d'encadrement

Le nombre d'étudiants pouvant être pris en charge est de 60 étudiants par an.

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

Nom et Prénom	Diplôme de graduation	Diplôme de spécialité (Magister, Doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement
Hassaine Hafida	DES Microbiologie	Doctotat d'état en Microbiologie	Pr	Systematiques Bactérienne	
Boublenza Lamia	DES Microbiologie	Doctorat en biologie moléculaire et cellulaire	MCA	Génie génétique	
Moussa Boudjemaa Boumediene	Ingénieur INA	Doctorat d'état en Microbiologie	Pr	Microbiologie Industrielle	
Rebiahi Sidahmed	DES Microbiologie	Doctorat en biologie moléculaire et cellulaire	MCA	Biologie moléculaire	
Samia Bellifa	DES Microbiologie	Doctorat Microbiologie	MCB	Systematiques Bactérienne	
Belyagoubi Larbi	Ingénieur CQA	Doctorat en substances naturelles activités biologiques et synthèse	MCA	Mycologie, Algologie	
Mkedder Ilhem	Master Biochimie	Doctorat en Biochimie	MCB	Biochimie Microbienne	
Azzi Rachid	DES Biochimie	Doctorat en Biochimie	Pr	Techniques d'analyses expérimentales	
Rahmoun Mohammed Nadjib	DES Biochimie	Doctorat en Biochimie	Pr	Techniques d'analyses expérimentales	

Lemerini Wafaa	DES Biochimie	Doctorat en biologie moléculaire et cellulaire	MCB	Recherches bibliographiques	
Saker Meriem	DES Biochimie	Doctorat en biologie moléculaire et cellulaire	MCA	Anglais scientifiques	
Dennouni Nouria	DES Microbiologie	Doctorat en biologie moléculaire et cellulaire	Pr	Génétique Microbienne	
Gaouar Souheil	Ingeniorat Génétique	Doctorat en Génétique	Pr	Bioinformatique	
Bouanane Samira	DES Biochimie	Doctorat en biologie moléculaire et cellulaire	Pr	Techniques d'analyses expérimentales	
Bendimerad Nahida	Ingéniorat CQA	Doctorat en Microbiologie	MCB	Microbiologie Alimentaire	
Bensalah Fatima Zohra	DES Microbiologie	Doctorat en Microbiologie	MCB	Microbiologie de l'environnement	
Berrahoui Samira	DES Microbiologie	Doctorat en biologie moléculaire et cellulaire	MAA	Biologie Moléculaire	
Mhamedi Imene	Master Microbiologie	Doctorat Microbiologie appliquée	MCB	Techniques d'analyses Microbiologiques	
Mesli Esma	Ingéniorat CQA	Doctorat Microbiologie	MCB	Microbiologie Alimentaire	
Ayad Amel	DES Microbiologie	Doctorat Microbiologie	MCB	Techniques d'analyses expérimentales	

Visa du département

Visa de la faculté



العميد
سليمان نسيمه أمالم

Active

Accédez

11

Intitulé de la licence : Microbiologie

C-Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité : (A renseigner et faire viser par la faculté ou l'institut)

Nom et Prénom	Diplôme de graduation	Diplôme de spécialité (Magister, Doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement
Nasri Yasmina	DES Maths	Doctorat en EDP et applications	Pr	Biostatistiques	

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

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	7	1	
Maîtres de Conférences (A)	4		
Maîtres de Conférences (B)	8		
Maître Assistant (A)	1		
Maître Assistant (B)			
Autre (*)			
Total	20	1	

Personnel permanent de soutien (indiquer les différentes catégories) :

Grade	Effectif
Ingénieurs de laboratoire	6
Ingénieurs en Informatique	4
Techniciens de laboratoire	0
Techniciens en informatique	0
Secrétaires	2

Acti

6 – Moyens matériels spécifiques à la spécialité

A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements :

Le département dispose de 24 laboratoires à la disposition des étudiants de tronc commun (1^{ère} et 2^{ème} année SNV) et d'un magasin de stockage de verreries et Produits chimiques.

Laboratoire de spécialité

Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée en spécialité

Intitulé du laboratoire de pédagogie : pole de microbiologie, de biochimie et de biologie moléculaire

Laboratoire de recherche : Laboratoire de microbiologie appliquée à l'agroalimentaire, au biomédical, et a l'environnement (LAMAABE)

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Microbiologie Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Etuve	10	Bon état
2	Poupinelles	02	Bon état
3	Etuve GM	01	Bon état
4	Autoclaves de stérilisation	04	Bon état
5	Autoclaves de décontamination	01	Bon état
8	Balance de précision	02	Bon état
9	Centrifugeuse bio more	01	Bon état
10	Centrifugeuse mini fuge	01	Bon état
11	Plaque chauffante	07	Bon état
12	Distillateur grand	02	Bon état
13	Distillateur petit	01	Bon état
14	Microscope	35	Bon état
15	Agitateur magnétique	04	Bon état
16	Vortex	05	Bon état
17	PH-mètre électrode	03	Bon état
18	PH-mètre portable mini	02	Bon état
19	Densimètre	01	Bon état
20	Haute avec ventilateur	01	Bon état
21	Générateur	01	Bon état
22	Binoculaire	10	Bon état
23	Transformateur de connections	08	Bon état
24	Cuve vertical	01	Bon état

25	Four pasteur	02	Bon état
26	Colorimètre	04	Bon état
27	Réfrigérateur	02	Bon état

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Contrôle de Qualité et Analyses

Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé del'équipement	Nombre	Observations
1	Autoclave de paillasse	01	Bon état
2	Bain marie	01	Bon état
3	Etuve	02	Bon état
4	Four à moufle	01	Bon état
5	Hotte microbiologique	01	Bon état
6	Réfrigérateur	01	Bon état
7	Ph mètre de paillasse portable	01	Bon état
8	Colorimètre	01	Bon état
9	Appareil d'activité « burotherm	06	Bon état
10	Plaque chauffante	01	Bon état
11	Microscope « zeiss »	04	Bon état
12	Microscope « olympus »	01	Bon état
13	Hotte de manipulation	01	Bon état
14	Glacière	01	Bon état
15	Bouteuille de gaz	02	Bon état
16	Bec bensen	13	Bon état
17	Lampe UV « vilber » (365/254nm)	01	Bon état

Intitulé du laboratoire : Laboratoire central

Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	HPLC	1	Bon état
2	Chaîne ELISA	1	Bon état
3	Spectrophotomètre UV-Visible	1	Bon état
4	Distillateur	1	Bon état
5	Etuves	4	Bon état
6	Vortex électronique	2	Bon état
7	Centrifugeuse	3	Bon état
8	Plaque chauffante	1	Bon état
9	Balance de précision	1	Bon état
10	Bain- marie	2	Bon état
11	Micropipettes	6	Bon état
12	Réfrigérateur	1	Bon état
13	Hotte	1	Bon état
14	Bain- marie	2	Bon état
15	Micropipettes	4	Bon état
16	Réfrigérateur	1	Bon état
17	Hotte	1	Bon état
18	Congélateur à -80°C	1	Bon état

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Biochimie

Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Balance à précision	01	Bon état
2	Balance technique	01	Bon état
3	Centrifugeuse	01	Bon état
4	Appareil à eau distillée	02	Bon état
5	Bain marie	03	Bon état
6	Colorimètre	03	Bon état
7	Haute de paille	01	Bon état
8	Etuve « memert »	01	Bon état
9	PH mètre « Hanna »	02	Bon état
10	Plaque chauffant agitateur	03	Bon état
11	Plaque chauffante	01	Bon état
12	Rampe à chauffe ballon	02	Bon état
13	Chauffe ballon	03	Bon état
14	Lampe UV	01	Bon état
15	Réfrigérateur	01	Bon état
16	PH mètre à pille gris	02	Bon état
17	Chronomètre	07	Bon état
18	Photo Colorimètre orange	02	Bon état
19	Rampe à 6 postes -	02	Bon état
20	Vortex	03	Bon état
21	Centrifugeuse modèle 2690	01	Bon état
23	Agitateur	03	Bon état
24	Microscope (3B)	02	Bon état
25	Thermomètre	04	Bon état

Intitulé du laboratoire 5 : Biologie moléculaire**Capacité en étudiants : 20**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Thermocycleur	01	
2	Cuve d'électrophorèse horizontale	02	
3	Cuve d'électrophorèse verticale	01	
4	Centrifugeuse tubes eppendorff	01	
5	Spectrophotomètre UV visible	02	
6	Centrifugeuse réfrigérée	01	
7	Réfrigérateur de laboratoire	01	
8	Microscope optique	01	
9	Etuve réfrigérée	01	
10	Réfrigérateur	01	
11	Balance analytique	01	
12	Balance de précision	01	
13	Centrifugeuse de paillasse	01	

**Intitulé du laboratoire : Laboratoire de recherche en, Microbiologie
 Appliquée à l'Agroalimentaire, au Bimédical et à l'Environnement
 (LAMAABE)**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Etuve	10	Bon état
2	Appareil eau distillée	2	Bon état
3	Agitateur	5	Bon état
4	Centrifugeuse	2	Bon état
5	Réfrigérateur	6	Bon état
6	Balances	4	Bon état
7	Microscopes	12	Bon état
8	Bain marie	2	Bon état
9	Vortex	5	Bon état
10	Lecteur de microplaque	1	Bon état
11	Appareil électrophorèse en gel agarose	2	Bon état
12	Lecteur de gel	1	Bon état
13	ATP metre	1	Bon état
14	PH Mètre	1	Bon état
15	Thermocycleur	1	Bon état
16	Système PFGE	1	Bon état
17	Thermorésistomètre	1	Bon état

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 :

- Bibliothèque de la faculté des sciences de la vie et de la nature , Sciences de la terre et de l'univers
- Bibliothèque centrale de l'université.
- Base de donnée SNDL

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

- Un réseau Internet pour les enseignants;
- Un centre de calcul équipé de 30 postes pour les étudiants ;
- La faculté dispose aussi d'une grande bibliothèque « centrale » équipée, en plus de la documentation, d'un réseau Internet destiné pour les étudiants et un autre pour les enseignants, en plus des moyens audiovisuels (mis à la disposition des enseignants et des étudiants)
- Connexion wifi disponible dans l'espace de la faculté
- Toutes les salles de cours et amphis munies de Datashows

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements de la licence

**Annexe du programme des enseignements de la première année licence
Socle commun domaine "Sciences de la Nature et de la Vie"**

Semestre 1

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

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

**Annexe du programme des enseignements de la première année licence
Socle commun domaine "Sciences de la Nature et de la Vie"**

Semestre 2

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

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

**Annexe du programme des enseignements de la deuxième année licence
Socle commun domaine "Sciences de la Nature et de la Vie" - Filière « Sciences Biologiques »**

Semestre 3

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

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

**Annexe du programme des enseignements de la deuxième année licence
Socle commun domaine "Sciences de la Nature et de la Vie" - Filière « Sciences Biologiques »**

Semestre 4

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

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

Annexe du programme des enseignements de la troisième année licence Spécialité « Microbiologie »

Semestre 5 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation			
	14-16	C	TD	TP	Autres*			CC*		Examen	
UE Fondamentales											
UEF 3.1.1 (O/P) : Taxonomie microbienne	135h00	6h00	-	3h00	165h00	6	12				
Matière 1 : Systématique des procaryotes (Bactéries et Archaea)	67h30	3h00	-	1h30	82h30	3	6	X	40%	X	60%
Matière 2 : Mycologie –Algologie – Virologie	67h30	3h00	-	1h30	82h30	3	6	X	40%	X	60%
UEF 3.1.2 (O/P) : Biochimie microbienne	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6				
Matière: Biochimie microbienne	67h30	3h00	1h30		82h30	3	6	X	40%	X	60%
UE Méthodologie											
UEM 3.1.1 (O/P) : Biologie moléculaire	105h00	4h30	2h30	-	120h00	5	9				
Matière 1 : Biologie moléculaire et génie génétique	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	X	40%	X	60%
Matière 2 : Génétique microbienne	37h30	1h30	1h00	-	37h30	2	3	X	40%	X	60%
UE Découverte											
UED 3.1.1 (O/P) : Techniques de contrôle microbiologique	45h00	1h30	-	1h30	5h00	2	2	X	40%	X	60%
UE Transversale											
UET 3.1.1 (O/P) : Enzymologie microbienne	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	X	x	X	100%
Total Semestre 5	375h00	16h30	4h00	4h30	375h00	17	30				

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

Annexe du programme des enseignements de la troisième année licence Spécialité « Microbiologie »

Semestre 6 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff.	Crédits	Mode d'évaluation			
	14-16 sem.	C	TD	TP	Autres*			CC*		Examen	
UE fondamentales											
UEF3.2.1(O/P) : Microbiologie appliquée	202h30	9h00	-	4h30	247h30	9	18				
Matière 1 : Microbiologie industrielle	67 h30	3h00	-	1h30	82h30	3	6	X	40%	X	60%
Matière 2 : Microbiologie de l'environnement	67 h30	3h00	-	1h30	82h30	3	6	X	40%	X	60%
Matière 3 : Microbiologie alimentaire	67 h30	3h00	-	1h30	82h30	3	6	X	40%	X	60%
UE Méthodologie											
UEM 3.2.1 (O/P)	105h00	4h30	-	1h00	120h00	5	9				
Matière 1 : Bioinformatique	37 h30	1h30	-	1h00	37 h30	2	3	X	40%	X	60%
Matière 2 : Biostatistiques	45h00	1h30	1h30	-	55 h00	2	4	X	40%	X	60%
Matière 3 : Recherche bibliographique et veille technologique	22h30	1h30	-	-	27 h30	1	2	X	X	X	100%
UE découverte											
UED3.2.1 (O/P)	67h30	3h00	1h30		7h30	3	3				
Matière : Techniques d'analyses expérimentales	67h30	3h00	1h30	-	7h30	3	3	X	40%	X	60%
Total Semestre 6	375h00	16h30	3h00	5h30	375h00	17	30				

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

Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, TP... pour les 06 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH	UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours		652h30	315h00	157h30	112h00	1237h30
TD		202h30	217h30	90h00	0	510h00
TP		360h00	97h30	45h00	0	502h30
Travail personnel complémentaire en consultation semestrielle		1485h00	720h00	32h30	12h30	2250h30
Autre		-	-	-	-	-
Total		2700h00	1350h00	325h00	125h00	4500h00
Crédits		108	54	13	5	180
% en crédits pour chaque UE		60%	30%	7.22%	2.78%	100%

III - Programme détaillé par matière des semestres S1, S2, S3, S4, S5 et S6

Matière F111:CHIMIE GÉNÉRALE ET ORGANIQUE

VHS : 67h30

Coeff. : 3

Crédit : 6

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. Différents types de réaction nucléaire

1.3. Configuration électronique des atomes

1.3.1. Introduction des nombres quantiques

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

1.3.3. Règle énergétique (règle de Klechkowski)

1.3.4. Règle d'exclusion de Pauli

1.3.5. Règle de Hund

1.4. Classification périodique :

1.4.1. Groupe (Colonne), Période (ligne)

1.4.2. Evolution des propriétés physiques 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. Différents 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. Substitutions 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.

Matière F112: BIOLOGIE CELLULAIRE

VHS : 90h00

Coeff. : 4

Crédit : 8

Objectifs de l'enseignement

Les objectifs de cet enseignement sont 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.

Matière F113: MATHÉMATIQUES, STATISTIQUE

VHS : 45h00

Coeff. : 2

Crédit : 4

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, écart type, etc.)

2.3.3. Paramètres de forme (symétrie, aplatissement, etc)

2.4. Fonction de répartition et fonction de densité

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

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

Matière M111 : GÉOLOGIE

VHS : 60h00

Coeff. : 3

Crédit : 5

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.

Matière M112:TECHNIQUES DE COMMUNICATION ET D'EXPRESSION 1 (en Français)

VHS : 45h00

Coeff. : 2

Crédit : 4

Objectifs de l'enseignement

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

Travaux dirigés :

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

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et examen semestriel

Référence :

Articles scientifiques et mémoires

Matière D111:METHODES DE TRAVAIL ET TERMINOLOGIE 1

VHS : 45h00

Coeff. : 2

Crédit : 2

Objectifs de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées

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

Matière T111 : HISTOIRE UNIVERSELLE DES SCIENCES BIOLOGIQUES

VHS : 22h30

Coeff. : 1

Crédit : 1

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.

Matière F21 1:THERMODYNAMIQUE ET CHIMIE DES SOLUTIONS MINERALES

VHS : 67h30

Coeff. : 3

Crédit : 6

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 réactions d'oxydoréduction.

Contenu de la matière

1. Equilibres chimiques

1.1. Equilibre acido-basique

1.1.1. Définition selon : Arrhénius ; Bronsted ; lewis

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

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

1.2. Equilibre oxydoréduction

1.2.1. Réaction d'oxydoréduction : transfert d'électrons

1.2.2. Nombre d'oxydation

1.2.3. Ecriture des réactions d'oxydoréduction

1.2.4. Piles électrochimiques

1.2.5. Potentiel d'oxydoréduction

1.3. Equilibre de précipitation : Solubilité et produit de solubilité

1.3.1. Définition

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

1.3.3. Effet du pH

2. Cinétique chimique

2.1. Définition

2.2. Vitesse de réaction

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

2.4. Facteurs influençant la vitesse de réaction

3. Thermodynamique

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

4. Chimie minérale

Travaux dirigés :

- 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.

VHS : 67h30

Coeff. : 3

Crédit : 6

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.

Matière F213: BIOLOGIE ANIMALE

VHS : 67h30

Coeff. : 3

Crédit : 6

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

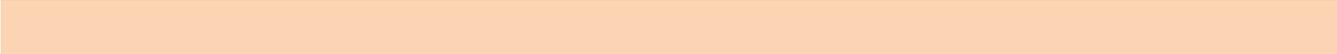
N°1 : Embryologie humaine

Mode d'évaluation

Contrôle continu et Examen semestriel

Références

Paul Richard W. HISTOLOGIE FONCTIONNELLE



Matière M211:PHYSIQUE

VHS : 45h00

Coeff. : 3

Crédit : 5

Objectifs de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées

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

Contenu de la matière

1. Rappel mathématique

1.1. Grandeurs physiques et analyse dimensionnelle

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

2. Optique

2.1.1. Introduction (objectif de l'optique)

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

2.2. Optique géométrique

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

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

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

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

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

2.2.3. Réflexion

2.2.3.1. Miroir plan (construction d'image)

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

2.2.4. Instruments optiques

2.2.4.1. L'Œil

2.2.4.1. La loupe et le microscope optique

3. Mécanique des fluides

3.1. Définition et caractéristiques d'un fluide.

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

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

4. Notion de cristallographie

5. Notions d'analyse spectrale

Travaux dirigés :

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

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

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

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

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

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

Mode d'évaluation

Contrôles continus (exposé + test) et Examen semestriel.

Références

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.

Matière M212:TECHNIQUES DE COMMUNICATION ET D'EXPRESSION 2 (en Anglais)

VHS : 45h00

Coeff. : 2

Crédit : 4

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

Travaux dirigés :

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

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Références

Articles scientifiques

Matière D211:Sciences de la vie et impacts socio-économiques

VHS : 45h00

Coeff. : 2

Crédit : 2

Objectifs de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées

Sans pré-requis

Contenu de la matière

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

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

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

Matière T211: METHODE DE TRAVAIL ET TERMINOLOGIE 2

VHS : 22h30

Coeff. : 1

Crédit : 1

Objectifs de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées

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

Contenu de la matière

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

Mode d'évaluation

Examen semestriel

Références :

Articles scientifiques

VHS : 67h30

Coeff. : 3

Crédit : 6

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. Polycopié, Œuvres et Publications Universitaires. Algérie. 152 p.

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

Matière 1: BIOCHIMIE

VHS : 67h30

Coeff. : 3

Crédit : 6

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 électrophorétique, dénaturation.)
- 4.4. Séparation des protéines

5. Notions d'enzymologie

- 5.1. Définition, classification
- 5.2. Mécanismes d'action
- 5.3. Site actif

- 5.4. Cinétique enzymatique et types de représentation
- 5.5. Inhibition enzymatique
- 5.6. Phénomène d'allostérie

6. Notions de bioénergétique

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

7. Métabolisme des glucides

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

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.

Matière 2:GENETIQUE

VHS : 67h30

Coeff. : 3

Crédit : 6

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.

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

VHS : 45h00

Coeff. : 2

Crédit : 4

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

Contrôle continu et examen semestriel

Références

Article de recherche.

VHS : 60h00

Coeff. : 3

Crédit : 5

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 prérequis

Contenu de la matière

I. Les états de la matière

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

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

I.3. Solides : différentes structures

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

II. Généralités sur les solutions aqueuses

II.1. Etude des solutions : classification des solutions

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

II.3. Solubilité

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

III. Phénomène de surface

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

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

III.3. Adsorption

IV. Phénomène de diffusion

IV.1. Diffusion

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

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

V. Etude de la viscosité

V.1 Ecoulement laminaire et turbulent

V.2. Résistance visqueuse et mesures de la viscosité

V.3 Sédimentation

VI. Ondes Sonores et ultrasonores

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

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

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

Travaux pratiques : (faire 3 TP au minimum)

TP N°1 : Tension superficielle

TP N°2 : Titrage conductimétrique

TP N°3 : Titrage par PH-mètre

TP N°4 : Mesure de viscosité

TP N°5 : Spectrophotomètre

TP N°6 : Réfractomètre

Mode d'évaluation

Contrôles continus (exposé + test) et Examen semestriel.

Références

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.

Matière: ENVIRONNEMENT ET DEVELOPPEMENT DURABLE

VHS : 45h00

Coeff. : 2

Crédit : 2

Objectifs de l'enseignement

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

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

Connaissances préalables recommandées

Sans pré requis

Contenu de la matière

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

2. Signification du développement ?

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

2.2. Le développement durable, pourquoi ?

2.3. Le Concept du Développement Durable

2.4. Les domaines du développement durable

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

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

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

Programme pour travail personnel

- 1- Relever dans la presse (internationale et nationale) des exemples illustrant les principes du développement durable (précaution, responsabilité par exemple). Présentation et débat.
- 2- Tester les réflexes écologiques
- 3- Comparaison du cycle de vie d'un produit biodégradable et d'un produit non biodégradable
- 4- Illustrer le principe du pollueur payeur en prenant un exemple d'une entreprise polluante en Algérie en tenant compte de la législation nationale.
- 5- Donner des exemples de mise en place de préservation, conservation ou restauration des milieux

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

Matière: ETHIQUE ET DEONTOLOGIE UNIVERSITAIRE

VHS : 22h30

Coeff. : 1

Crédit : 1

Objectifs de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées

Sans prérequis

Contenu de la matière

Contenu de la matière

1. INTRODUCTION : Contextes de l'université algérienne

2. CONCEPTS

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

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

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

4. APPLICATIONS

- 4.1 Enseignement : cours, évaluation des connaissances et comportement, etc.
- 4.2 Recherche scientifique : méthodologie de recherche, Plagiat, droit d'auteur, écriture scientifique, etc.

Mode d'évaluation

Examen semestriel

Références

- Bergadaà, M., Dell'Ambrogio, P., Falquet, G., Mc Adam, D., Peraya, D., & Scariati, R. (2008). La relation éthique-plagiat dans la réalisation des travaux personnels par les étudiants.
- Charte de l'éthique et de la déontologie universitaires, Alger, mai 2010 (www.mesrs.dz)
- Gilbert Tsafak, Ethique et déontologie de l'éducation *Collection Sciences de l'éducation* Presses universitaires d'Afrique, 1998
- Gohier, C., & Jeffrey, D. (2005). *Enseigner et former à l'éthique*. Presses Université Laval.
- Jaunait, A. (2010). Éthique, morale et déontologie. *Poche-Espace éthique*, 107-120.

Matière : BOTANIQUE

VHS : 67h00

Coeff. : 3

Crédit : 6

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 *Pinushalepensis* 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.

Matière 1:MICROBIOLOGIE

VHS : 90h00

Coefficients. : 4

Crédit : 8

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

2.6.4. Structure

2.7. Les plasmides

2.7.1. Structure

2.7.2. Réplication

2.7.3. Propriétés

2.8. Pilli

2.8.1. Structure

2.8.2. Fonction

2.9. La capsule

2.9.1. Morphologie

2.9.2. Composition chimique

2.9.3. Fonctions

2.10. Les cils et flagelles

2.10.1. Mise en évidence

2.10.2. Structure

2.10.3. Fonctions

2.11. La spore

2.11.1. Morphologie

2.11.2. Structure

2.11.3. Phénomènes de sporulation

2.11.4. Propriétés

2.11.5. Germination3.

3. Classification bactérienne

3.1. Classification phénétique

3.2. Classification phylogénique

3.3. Classification de Bergey

4. Nutrition bactérienne

4.1. Besoins élémentaires

4.2. Facteurs de croissance

4.3. Types trophiques

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

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. Jérôme 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.

Matière 2:IMMUNOLOGIE

VHS : 45h00

Coeff. : 2

Crédit : 4

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. Coopération 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.

Matière:METHODOLOGIE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUES D'ETUDE DU VIVANT

VHS : 45h00

Coeff. : 2

Crédit : 4

Objectifs de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit maîtriser des notions en Biologie cellulaire, Biologie animale, biologie végétale, physique, biophysique et en Biochimie.

Contenu de la matière

Introduction générale.

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

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

I. Méthodes Cytologiques

1. La microscopie

1.1. Les microscopes à lumière ou microscopes photoniques

1.1.1. Microscopes par transmission

1.1.2. Les autres microscopes photoniques

* Le microscope à contraste de phase

* Le microscope à fond noir

* Le microscope à lumière polarisée

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

* Le microscope à balayage

1.2. Les microscopes électroniques

1.2.2. Le microscope électronique par transmission

1.2.3. Le microscope électronique à balayage

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

1. Les matériels cellulaires

1.1. Cellules entières ou des coupes de cellules

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

1.3. Fractions cellulaires

* Principe de la séparation des organites cellulaires

* L'ultracentrifugation différentielle

* L'ultracentrifugation sur gradient de densité

- 2. Les méthodes
- 2.1. Electrophorèse
- 2.2. Les méthodes d'analyse et de dosage biochimiques
- 2.2. Les méthodes cytochimiques.
- 2.3. Immun cytologie / immunologie technique.
- III. TECHNIQUES DU GENIE GENETIQUE (Séquençage d'ADN)

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

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

II. Techniques d'approches du vivant.

- 1. Elevages.
- 2. Cultures.
- 3. Collectes.
- 4. Dissections.
- III. Accès aux paramètres démographiques des populations animales et végétales.

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

- 1- Béraud J., 2001-** Le technicien d'analyses biologiques. Guide théorique et pratique. Ed. Tec et Doc, Paris, 208p.
- 2- Dupont G., Zonszain F. et Audigié C., 1999-** Principes des méthodes d'analyse biochimiques. Ed. Doin, Paris, 207p.
- 3- Burgot G., Burgot J.L., 2002-** Méthodes instrumentales d'analyse chimique et applications : Méthodes chromatographiques, électrophorèses et méthodes spectrales. Ed. Tec et Doc, Paris, 306p.

Matière:BIOSTATISTIQUES

VHS : 60h00

Coeff. : 3

Crédit : 5

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 de la matière

1. Rappels

1.1. Rappels sur la statistique descriptive

1.1.1. Paramètres de positions

1.1.2. Paramètres de dispersion

1.1.3. Paramètres de forme

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

3. Inférence statistique : Tests d'hypothèse

3.1. Test de conformité

3.2. Test de comparaison

3.3. Test d'indépendance

4. Etude de corrélation et Régression

4.1. Coefficient de corrélation

4.2. Test de signification de la corrélation

4.3. Régression linéaire simple

4.3.1. Droite de régression (méthode des moindres carrés)

4.3.2. Intervalle de confiance de l'estimation de la régression

4.3.3. Test de Signification des coefficients de la régression

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

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

Travaux Dirigés :

Séries d'exercices sur chaque chapitre du cours

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références :

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.

VHS : 45h00

Coeff. : 2

Crédit : 2

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.

Matière: Outils Informatiques

VHS : 22h30

Coeff. : 1

Crédit : 1

Objectif de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées

Sans pré-requis

Contenu de la Matière

I. Découverte du système d'exploitation

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

II. Découverte de la suite bureautique

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

III. Les logiciels et algorithmique

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

Mode d'évaluation

Examen semestriel

Semestre :5

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

Matière 1: SYSTEMATIQUE DES PROCARYOTES (Bactéries et Archaea)

VHS : 67h30

Crédits : 6

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 archaéens : 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. Les principes de la taxonomie chez les bactéries : Les principales bases de la taxonomie actuelle en se basant sur "**Bergey's Manual of Systematic Bacteriology**" 2014.

IV. Les 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 chlamydiae
7. Les mycoplasmes

VI. Les grands phyla bactériens 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, tests physiologiques différentiels entre les streptocoques et staphylocoques, tests présomptifs et confirmatifs de la pathogénicité, test de la staphylocoagulase.

TP4 : Les bacilles à Gram positif sporulés : Gram avec observation de la spore (forme, position, déformance), tests biochimiques (Indole, Gélatine, Hémolyse)

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Référence :

1. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, Volume 1 (Archaea), 2, 3, 4, 5 (Bacteria).
2. L. Prescott, J. Harley, D. Klein. 2007. Microbiologie, De Boeck Wesmael SA. Bruxelles.

Semestre :5

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

Matière 2: MYCOLOGIE, ALGOLOGIE ET VIROLOGIE

VHS : 67h30

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement

Cet enseignement permet d'atteindre les objectifs suivants

- Se familiariser avec les principaux groupes d'organismes traditionnellement qualifiés d'algues et de champignons.
- Comprendre leur position dans la diversité du Vivant et maîtriser les bases de leur classification.
- Faire connaissance avec une série d'organismes représentatifs de ces groupes et présentant un intérêt évolutif, écologique, médical, expérimental ou industriel.
- S'essayer à l'observation et à l'identification de quelques espèces vivantes.

Connaissances préalables recommandées :

Taxonomie fongique. Les maladies fongiques et les applications des champignons dans l'industrie.
Taxonomie des virus et notions sur la phycologie.

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
- Chytridiomycètes
- Oomycètes
- Zygomycètes
- Ascomycètes
- Champignons imparfaits
- Basidiomycètes
- Mycorhizes ectotrophes et endotrophes

III. Intérêt de l'utilisation des champignons dans l'alimentation, l'agriculture et la santé 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 : Maîtrise de quelques techniques d'identification des moisissures

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

TD : La maîtrise 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

Contenu de la matière : 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).
 - 5.1. Alimentation (aliments, agar-agar, POU, additifs, etc.)
 - 5.2. Industrie pharmaceutique –gélules, carraghénanes, ...)
 - 5.3. Industrie (cosmétique, textiles, gels, etc.).

Contenu de la matière :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. Virus et virions :
3. Propriétés générales
4. 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, cytocides
10. La restriction virale.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen

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

- Virology (Ed. B. Fields et al, Lippincott-Ravel, New-York, USA.).
- Understanding viruses par Teri Shors (Ed Jones and Bartlett, USA).
- Virology: Molecular Biology; Pathogenesis par Leonard Norkin (Ed ASM Press, USA)

VHS : 67h30

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement

Cette matière est à corréliser avec la matière 1 de systématique bactérienne. Elle est consacrée à 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.

À la fin de cette matière, l'étudiant sera capable de caractériser et d'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 :

- Glycolyse ou voie d'Embden-Meyerhoff ;
- Alternatives de la glycolyse ;
- Métabolisme anaérobie du pyruvate ;
- Cycle tricarboxylique de Krebs ;
- Cycle du glyoxylate ou shunt glyoxylique ;
- Fermentations dérivées au cycle de Krebs ou du shunt glyoxylique. Importance relative de ces voies métaboliques chez les différents types de microorganismes :bactéries, levures, moisissures ;
- 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, etc.).
3. Les organotrophes aérobies et anaérobies (cas des *Pseudomonas*, bactéries acétiques, etc.).
4. Les organismes fermentant :
 - 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
- Les 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 cerevisiae*) en bioréacteur.

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

TD : 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.
1. L. Prescott, J. Harley, D. Klein. 2007. Microbiologie, De Boeck Wesmael SA. Bruxelles.
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 Méthodologie (UEM 3.1.1) :Biologie moléculaire

Matière 2: BIOLOGIE MOLECULAIRE ET GENIE GENETIQUE

VHS : 67h30

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement

La matière vise à donner les notions de bases aussi bien de la biologie moléculaire que du 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 :

L'identification moléculaire, l'expression des gènes et les techniques biomoléculaires

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, etc.).
 - Détection, caractérisation et identification des acides nucléiques (transfert sur membrane, marquage, hybridation...).
 - Séquençage de l'ADN.
 - Amplification in vitro des acides nucléiques (PCR, RT (reverse-transcriptase) -PCR, etc.).

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. 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 *Escherichia 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

M. Morange. Histoire de la Biologie Moléculaire. Paris, 1994.

B. Alberts, D. Bray, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, JD. Watson. Molecular Biology of the Cell, 3rd ed. Garland Publishing Inc., New York, 1994.

D. Voet , JD. Voet. Biochemistry, 3rd ed. New York, 1995.

VHS : 37h30

Crédits : 3

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cette matière est de donner aux étudiants les bases de la génétique microbienne. Les bactéries et leurs virus sont d'excellents modèles pour étudier ces données fondamentales. Les principaux mécanismes de l'échange génétique (conjugaison, transduction, transformation) chez les bactéries sont présentés et illustrés par de nombreux exemples. Plusieurs micro-organismes modèles et l'apport spécifique de ceux-ci dans plusieurs domaines de la génétique microbienne sont étudiés. Présenter de façon pratique plusieurs outils de la génétique moléculaire appliquée aux micro-organismes. A l'issue du cours, l'étudiant doit être capable de maîtriser et appliquer les méthodes récentes de la génétique moléculaire microbienne.

Connaissances préalables recommandées :

Microbiologie générale

Biologie moléculaire

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 : *Escherichiacoli*, *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

Références bibliographiques :

1. Introduction à l'analyse génétique (Griffiths et al, ed.), 2002, De Boeck Université, Bruxelles, 878 pages.
2. Microbiologie (Prescott et al., eds), 2014, 4ème édition, De Boeck Université, Bruxelles, 1088 pages.
3. Yeast Physiology and Biotechnology (Walker, ed), 1998, Wiley, 350 pages Genomes (T.A. Brown), 2004, Ed Flammarion, 472 pages.
4. La levure (P. Thuriaux), 2004, ed Belin, 282 pages
5. Yeast: Molecular and Cell Biology (H. Feldman), 2010, ed Wiley-Blackwell, 433 pages.

Semestre :5

Unité d'enseignement Découverte (UED 3.1.1) : TECHNIQUES DE CONTROLE

MICROBIOLOGIQUE

VHS : 45h00

Crédits : 2

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement

Les objectifs visés par cette matière sont la connaissance de l'ensemble des techniques de contrôle des activités microbiennes (examen microbiologique des prélèvements et des liquides biologiques, contrôle de qualité, antibiothérapie, etc.), l'utilisation et l'amélioration de leurs propriétés lorsqu'elles sont bénéfiques (levures, yaourt, antibiotiques, vaccins, etc.).

Connaissances préalables recommandées

Microbiologie générale, classification des eucaryotes, biologie générale, biologie animale, biologie végétale, biologie cellulaire, biochimie, biosystématique animale, biosystématique végétale.

Contenu de la matière : TECHNIQUES DE CONTROLES MICROBIOLOGIQUES

1. Objectifs du contrôle microbiologique
 - Qualité hygiénique
 - Qualité technologique
2. Politique de contrôle
 - Les niveaux de contrôle
 - La fréquence des contrôles
 - Les paramètres à contrôler
 - Les méthodes de contrôle
3. Prélèvement, transport et préparation des échantillons
 - Cas des aliments solides
 - Cas des liquides alimentaires
 - Échantillonnage en surface
 - Techniques de dilution
4. Techniques classiques de numérations
 - Numération microscopique
 - Numération en milieu solide
 - Numération en milieu liquide
5. Techniques récentes de numérations
 - Spectroscopiques
 - Electrochimiques
 - Autres procédés (chromatographie, microcalorimétrie, etc.)
6. Identification des germes
 - Caractères culturaux
 - Caractères morphologiques et structuraux

- Caractèressexuels
- Caractères biochimiques etphysiologiques
- Caractèresimmunologiques
- Pouvoirpathogène
- 7. Réalisation ducontrôle
- Contrôle des matièrespremières
- Contrôle de lafabrication
- Contrôle du nettoyage et de ladésinfection
- Contrôle des produitsfinis

Intitulés des TP :

- Techniques de prélèvement et contrôle de l'air, des surfaces, des liquides et solides alimentaires

- Numérationmicroscopiquedes levures par les cellules de Malassez
- Numération microscopique par épi fluorescence AODC
- Numération sur milieu solide, étalement, incorporation, filtration surmembrane
- Numération sur milieu liquide(NPP)
- Etude de la croissance bactérienne par turbidimétrie et par gravimétrie
- Etude de la cinétique de la fermentationdulait par électrochimie

Mode d'évaluation :

Examen semestriel écrit,rapport des TP

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

1. Hygiène hospitalière pratique, A. Dauphin, JC.Darbord. Ed. Médicales Internationales, 1998
2. Microbial Quality Assurance in Pharmaceuticals, Cosmetics, and Toiletries, R. Baird, Sally F. Bloomfield, Taylor and Francis, 1996
3. Cumitech 31A, 2009, Verification and Validation of Procedures in the Clinical Microbiology Laboratory, ASM press
4. Bactériologie médicale, F.Denis, MC. Ploy, C. Martin, E. Bingen, R. Quentin et al. 2ème Ed., 2011, Masson Paris

Semestre :5

Unité d'enseignement Transversale: UET3.1.1. : BIOINFORMATIQUE DE BASE

VHS : 22h30

Crédits : 1

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement :

Appréhender l'outil informatique dans le domaine de la biologie moléculaire, en particulier pour l'utilisation des bases de données et l'identification de caractéristiques biologiques simples. Apprendre à faire des alignements de séquences nucléotidiques et d'acides aminés, trouver des homologies, etc.

Connaissances préalables recommandées :

Biochimie, structure des protéines et des acides nucléiques. Outil informatique.

Contenu de la matière

:

I. Introduction

1. Bioinformatique et Bio-analyse : Définitions
2. Historique de la Bioinformatique
3. Quelques généralités sur la biologie moléculaire

II. Les banques et bases de données biologiques

1. Bases généralistes
 - 1.1 Banques nucléiques
 - 1.2 Banques protéiques
2. Bases spécialisées
 - 2.1 Base de données spécialisés de génomes complets
 - 2.2 Base de données spécialisés dédiées aux expériences à grandes échelles

III. Alignement des séquences

1. Alignement de séquences par paires
2. Recherche de similarité de base de données
 - 2.1 Outil de recherche d'alignement local de base (BLAST)
 - 2.2 FASTA
 - 2.3 Comparaison de FASTA et BLAST
3. Principales méthodes d'alignement multiple
 - 3.1 ClustalW
 - 3.2 DIAGLIGN
 - 3.3 T-Coffe
 - 3.4 MUSLE
 - 3.5 MAFFT

IV. Domaine protéique

1. Détermination de la structure des protéines
2. Banques de données de structures
 - 2.1 PDB
 - 2.2 CATH
 - 2.3 SCOP
 - 2.4 Autres bases : (ProDom, Pfam)
3. Eléments de structure secondaires (SSE)
4. Analyse de structure
5. Alignement de structures
6. Reconnaissance de domaines
7. Prédiction de structures

Références :

- Laraba-Djebari Fatima & Ait Lounis- Djeraba Aoutef. 2016. Bases de données en Biologie. Edition Houma. 69 pages
- Denis Tagu & Jean-Loup Risler. 2010. Bio-informatique : Principes d'utilisation des outils. Édition Quae. 270 pages
- Jin Xiong. 2006. Essential Bioinformatics. Cambridge University Press. 338 pages.

Semestre :6

Unité d'enseignement Fondamentale (UEF 3.2.1) : Microbiologie appliquée

Matière 1:MICROBIOLOGIE INDUSTRIELLE

VHS : 67h30

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

Cette matière permet l'étude des potentialités des microorganismes d'intérêt, des techniques de production d'inoculum, des techniques de bioconversion et de biosynthèse de métabolites importants (vaccins, antibiotiques, enzymes, protéines, levures, P.O.U., fromages, arômes, etc.), du fonctionnement des fermenteurs et de la pratique industrielle des fermentations, techniques d'extraction et de purification des métabolites formés.

Connaissances préalables recommandées :

- Microbiologie
- Enzymologie

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, champignons et algues) : 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 S.C.P., 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 : Techniques de conservation des souches microbiennes industrielles

N°3 : Production de P.O.U.

N°4: Production d'une enzyme microbienne.

Mode d'évaluation :

Contrôle et Examen semestriel

Références bibliographiques

R.Scriban. (1985). Biotechnologie, Technique et Documentation Lavoisier, Paris.

Semestre :6

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

Matière 2:MICROBIOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT

VHS : 67h30

Crédits : 6

Coefficient : 3

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 groupes 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

Référence :

1. Microbiologie. Linda Sherwood. De Boeck.
2. Microbiologie Générale Et Santé. Claudine Bosgiraud. Editions Eska.

VHS : 67h30

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

Cette U.E. Permet l'étude de :

- Différents aliments : produits laitiers, viandes et dérivés,
- 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 :
 - o Fermentations lactiques, panaires, fromages, boissons, ...
 - o Intoxications et toxi-infections alimentaires (d'origines bactériennes ou fongiques)
 - o Altération d'aliments tels que les viandes et dérivés, les conserves,
- 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 aliments (pathogènes liées aux intoxications, intoxication, toxi-infection et infection virulente, etc.)

I.2/Les bactéries lactiques (Lactocoques, Lactobacilles, Leuconostoc, Bifidobactéries, etc.) :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, etc.) ; viandes (rouges, poissons, volailles...) ; céréales et dérivés.

II.3. Moyens de lutte :

a. Les moyens physiques :

-Inhibition à basse température (réfrigération, congélation), destruction thermique (thermisation, blanchiment, pasteurisation, stérilisation, etc.), effet des radiations, 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 *Staphylococcus aureus*.

TP 3 : Analyse d'un produit carné : Observer et identifier les flores potentiellement contaminantes les produit carnés composé principalement de viande comme les saucisses 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

Référence :

1. Microbiologie alimentaire. C. Joffin. CRDP D'aquitaine.
2. Microbiologie alimentaire, Tome 2, Aliments fermentés et fermentations alimentaires. CM. Bourgeois. Tec et Doc Lavoisier.
3. Les critères microbiologiques des denrées alimentaires: Réglementation, agents microbiens, autocontrôle. E. Dromigny. Tec et Doc Lavoisier.

VHS : 37h30

Crédits : 3

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Appréhender l'outil informatique dans le domaine de la biologie moléculaire, en particulier pour l'utilisation des bases de données et l'identification de caractéristiques biologiques simples. Apprendre à faire des alignements de séquences nucléotidiques et d'acides aminés, trouver des homologies, etc.

Connaissances préalables recommandées :

Biochimie, structure des protéines et des acides nucléiques. Outil informatique.

Contenu de la matière

:

1. Introduction

1. Bioinformatique et Bio-analyse : Définitions
2. Historique de la Bioinformatique
3. Quelques généralités sur la biologie moléculaire

II. Les banques et bases de données biologiques

3. Bases généralistes
 - 1.3 Banques nucléiques
 - 1.4 Banques protéiques
4. Bases spécialisées
 - 2.3 Base de données spécialisés de génomes complets
 - 2.4 Base de données spécialisés dédiés aux expériences à grandes échelles

III. Alignement des séquences

4. Alignement de séquences par paires
5. Recherche de similarité de base de données
 - 5.1 Outil de recherche d'alignement local de base (BLAST)
 - 5.2 FASTA
 - 5.3 Comparaison de FASTA et BLAST
6. Principales méthodes d'alignement multiple
 - 6.1 ClustalW
 - 6.2 DIAGLIGN
 - 6.3 T-Coffe
 - 6.4 MUSLE
 - 6.5 MAFFT

IV. Domaine protéique

8. Détermination de la structure des protéines
9. Banques de données de structures
 - 9.1 PDB
 - 9.2 CATH
 - 9.3 SCOP
 - 9.4 Autres bases : (ProDom, Pfam)
10. Eléments de structure secondaires (SSE)
11. Analyse de structure
12. Alignement de structures
13. Reconnaissance de domaines
14. Prédiction de structures

Références :

- Laraba-Djebari Fatima & Ait Lounis- Djeraba Aoutef. 2016. Bases de données en Biologie. Edition Houma. 69 pages
- Denis Tagu & Jean-Loup Risler. 2010. Bio-informatique : Principes d'utilisation des outils. Édition Quae. 270 pages
- Jin Xiong. 2006. Essential Bioinformatics. Cambridge University Press. 338 pages.

Matière 2 : BIostatistiques

VHS : 45h00

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Savoir analyser statistiquement des données issues d'expérimentations biologiques. Acquérir les bases nécessaires pour réaliser une analyse de données et répondre à une question biologique à l'aide de tests statistiques simples. Comprendre l'utilité des tests statistiques et quelles sont les règles générales qui permettent leur construction. Être en mesure d'organiser les données pour réaliser une analyse statistique simple sur un jeu de données. Apprendre à sélectionner le test statistique adapté à la question biologique posée.

Connaissances préalables recommandées :

L'étudiant doit avoir de bonnes connaissances de mathématiques, statistiques et d'informatique pour pouvoir réaliser les applications sur logiciels spécialisés.

Contenu de la matière :

I. DEFINITION D'UN PROTOCOLE EXPERIMENTAL

- I.1.- Buts et conditions d'une expérience
- I.2.- Facteurs d'étude
 - I.2.1.- Cas d'une expérience à un seul facteur
 - I.2.2.- Cas d'une expérience à deux ou plusieurs facteurs
- I.3.- Choix des unités expérimentales
 - I.3.1.- Notions d'unités expérimentales
 - I.3.2.- Dimensions et formes des unités expérimentales
 - I.3.3.- Échantillonnages et nombre de répétitions
 - I.3.4.- Problème des données manquantes
- I.4.- Définition des observations
- I.5.- Les dispositifs expérimentaux
 - I.5.1.- Les expériences complètement aléatoires
 - I.5.2.- Les expériences en blocs aléatoires complets
 - I.5.3.- Les expériences en carrés latins

II. ANALYSE DES RESULTATS EXPERIMENTAUX

- II.1.- Rappels sur certaines notions statistiques
 - II.1.1.- La distribution de fréquence
 - II.1.2.- Moyenne arithmétique et moyenne pondérée
 - II.1.3.- Mode et médiane
 - II.1.4.- Variance, écart type et coefficient de variation
- II.2.- La régression linéaire
 - II.2.1.- Introduction à la régression linéaire
 - II.2.2.- Les modèles de la régression

- II.2.3.- La réalisation de la régression.
- a.- Les différentes étapes de la régression
- b.- Les tests de signification de la régression
- c.- Les dangers de la régression

II.3.- L'analyse de variance

- II.3.1.- Introduction à l'analyse de variance
- II.3.2.- Les modèles en analyse de variance
- II.3.3.- La réalisation de l'analyse de variance
 - a.- Les différentes étapes de l'analyse de variance
 - b.- L'interprétation de l'analyse de variance

B. TRAVAUX DIRIGES (15heures)

- 1.- Distribution de fréquence et paramètres statistiques
- 2.- Régression linéaire simple
- 3.- Analyse de variance à un seul critère de classification :
 - Plans orthogonaux (Échantillons égaux)
 - Plans non orthogonaux (Échantillons inégaux)
- 4.- Analyse de variance à deux critères de classification
 - Sans répétitions
 - Avec répétitions

Mode

d'évaluation :

Examen écrit

Examen de TD

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

VHS : 22h30

Crédits : 2

Coefficient : 1

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

- Faire une recherche bibliographique sur le sujet,
- Tenter de résoudre au mieux le problème posé,
- Savoir présenter le bilan de ce projet.

Connaissances préalables recommandées

Microbiologie générale, classification des eucaryotes, biologie générale, biologie animale, biologie végétale, biologie cellulaire, biochimie.

Contenu de la matière :

Réaliser un projet de groupe en lien avec une problématique de microbiologie, permettant de développer une méthodologie de travail, savoir présenter le projet à l'oral et par écrit, apprendre à travailler en équipe.

Mode d'évaluation :

Note sur
l'écrit
Note sur
l'oral

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

VHS : 67h30

Crédits : 3

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement

Réaliser des analyses chimiques et biologiques. Interpréter les résultats face aux normes,règlements. Participer à la conception, mise au point et validation de méthodologies nouvelles.

Effectuer une veille technologique. Appliquer les règles d'Hygiène- Sécurité-Environnement.

Connaissances préalables recommandées

Microbiologie générale, classification des eucaryotes, biologie générale, biologie animale, biologie végétale, biologie cellulaire, biochimie, biosystématique animale, biosystématiquevégétale.

Contenu de la matière : TECHNIQUES D'ANALYSES EXPERIMENTALES

Partie 1: Les techniques utilisées pour caractériser une bactérie

- Les méthodes d'identification des bactéries
- La sensibilité aux antibiotiques

Partie 2: Les techniques utilisées pour obtenir une enzyme ou une protéine à partir d'une bactérie

- Les méthodes d'homogénéisation ou d'extraction
- Les méthodes de séparation
- Les méthodes de purification
- Les méthodes spectrophotométriques
- Les méthodes d'analyse
- Le séquençage des protéines

Partie 3 : autres techniques

Travaux dirigés :

- Les notions de concentration et préparation des tampons
- La Centrifugation et la dialyse
- La précipitation totale et différentielle
- La chromatographie de la chlorophylle sur gel de silice
- Le dosage des protéines par la méthode de Bradford

Mode d'évaluation

Examen écrit

Rapport des TP

Références:

1. D. Vassault, D. Grafmeyer, J. de Graeve, R. Cohen, A. Beaudonnet, J. Bienvenu. 1999. Analyses de biologie médicale : spécification et normes d'acceptabilité à l'usage de la validation des techniques, *Ann Biol Clin*, 57: 685-95.
2. JO. Westgard .2003. Internal quality control: planning and implementation strategies, *Ann Clin Biochem*, 40: 593-611.
3. JO. Westgard, PL. Barry. 1986. Cost-effective quality control: managing the quality and productivity of analytical processes, AACC Press, ISBN 0 915274 35 3.
4. CG. Fraser. 2001. Biological Variation: From Principles to Practice. Washington, DC: AACC Press, ISBN 1-890883-49-2.
5. P. Bonvicini, P. Metus, MA. Pavon, M. Tocchini. 2003. Requirements for Reproducibility, Trueness and Error of Measurement in Internal Quality Control Schemes, *Clin Chem Lab Med*, 41 (5): 693-699.

IV- Accords / Conventions

Oui

**V – Curriculum Vitae succinct
De l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité**

Curriculum Vitae



Nom : Hassaine Née Terki-Hassaine

Prénom : Hafida

Date et lieu de naissance : 10 Novembre 1961 à Tlemcen

Situation familiales : Mariée

Grade : Professeur

E-mail : h_hassaine@yahoo.fr

Tel : (00331) 0557854251

Formations-Diplômes

1981 : Baccalauréat de l'Enseignement Secondaire, série Sciences Expérimentales.

1985 : Diplôme d'Etudes Supérieures en Biologie Moléculaire et Cellulaire, option microbiologie. Université Aboubekr Belkaïd Tlemcen.

1991 : Diplôme de Magister en Biologie Moléculaire et Cellulaire, option microbiologie. Université Aboubekr Belkaïd Tlemcen.

2008 : Diplôme de Doctorat d'état es-sciences en Biologie , option microbiologie. Université AboubekrBelkaïd Tlemcen

A- Activités pédagogiques

A-1- Enseignements en graduation

Microbiologie générale 2^e Année Biologie (Cours, TD, TP)

Toxicologie analytique 3^e Année microbiologie (Cours, TD, TP)

Techniques bactériologiques 4^e année Microbiologie (Cours- TD)

Microbiologie de l'environnement 4^e Année microbiologie

UE : Fonctions et physiologie microbienne .M1 Alimentation et nutrition (cours et TP)

UE : Biologie cellulaire et biologie moléculaire .M2 Biochimie appliquée (Cours)

UE : Communications et interactions microorganismes/hôtes. M2 Contrôle du développement microbien (Cours)

UE : Ecologie Microbienne M1 Immunologie

UE : Interactions microbiennes, M2 Microbiologie Appliquée

UE : Systématique microbienne, M1 Microbiologie

UE : Microbiologie clinique , M1 Microbiologie

A-2- Enseignements en post-graduation

Microbiologie fondamentale. 1^{ère} année Magister Biochimie appliquée (Cours)

2008-2010

Microbiologie de l'environnement. 1^{ère} année magister option écologie et biodiversité des écosystèmes continentaux.

2009-2011

Ecologie microbienne et Hygiène Hospitalière. 1^{ère} année magister Maîtrise de la qualité microbiologique et du développement microbien (Cours).

2014- 2016-2017-2019 : 1^{ère} Année Doctorat LMD

Conférences sur :

- l'écologie microbienne
- l'hygiène hospitalière
- Infections associées aux soins
- Biofilm bactériens et dispositifs médicaux

B-Encadrement

B-1 thèses de Doctorats

- 1- Evaluation de la formation de biofilm des souches de *Klebsiella pneumoniae* isolées de dispositifs médicaux au CHU de Tlemcen » Doctorat en biologie cellulaire et biochimie, option maîtrise du développement microbien. Juin 2014 (Bellifa Samia).
- 2- Détection et évaluation de la formation de biofilm chez *Staphylococcus* sp isolées à partir de sondes urinaires CHU- Tlemcen. Doctorat en biologie cellulaire et biochimie, option maîtrise du développement microbien. Septembre 2014 (Kara-Terki Ibtissem)
- 3- Détection et évaluation de la formation de biofilm chez *Acinetobacter* sp isolées à partir de dispositif médicaux CHU- Tlemcen. Doctorat en biologie biochimie, option Microbiologie. Mai 2015 (M'Hamedi Imène).
- 4- Développement du biofilm bactérien au niveau des tubulures d'eau de l'unité dentaire CHU Tlemcen. Doctorat en biologie, option : Microbiologie. Juin 2015 (Lachachi Mériem).
- 5- Etude de la résistance aux antibiotiques des entérobactéries productrices de B lactamases à spectre étendu (BLSE) isolées de l'hôpital de Laghouat. Doctorat en biologie, option : Microbiologie. Juin 2015 (Lagha Nouria). Doctorat Classique
- 6- Inhibition de la croissance microbienne par le miel, et recherche des inhibines des miels de différentes origines florales. Doctorat en biologie, option :Microbiologie . (Doctorat Classique) (Sib Esmâ n'a pas terminé sa thèse Allah Yahamha
- 7- Recherche d'HPV dans des cas cancéreux ou précancéreux et étude sur la détection d'ADN d'HPV dans les urines. Doctorat en biologie, option : Microbiologie. (Nahet Amira) juillet 2016
- 8- Etude de l'effet de trois huiles essentielles sur la formation de biofilm à *Staphylococcus aureus* responsable d'infections nosocomiales au CHU de tlemcen . Doctorat en biologie, option : Microbiologie . (Doctorat Classique) (Ghellai Lotfi) octobre 2016
- 9- Etude de l'inhibition de la résistance aux antibiotiques des extraits hydrométhanoliques de quelques plantes médicinales vis-à-vis de souches bactériennes multirésistantes aux antibiotiques . (Senouci –Bereksi med)juin 2018.
- 10- le Papillomavirus et les facteurs du cancer du col de l'utérus. Doctorat en biologie, option : Microbiologie.(Messdoua Nabila) fevrier 2020
- 11- Evaluation de l'adhérence des espèces de *Streptococcus* buccaux sur les prothèses dentaires. Doctorat en biologie, option : Microbiologie.(Didi Wafae)) prévue pour Juillet 2020
- 12- Evaluation de la formation de biofilm de bactéries à Gram(-) et (+) sur pacemaker isolés de patients infectés service de cardiologie CHU de Tlemcen. Doctorat en biologie, option : Microbiologie.(Belhachem Zahéra) (en cours)

- 13- Evaluation et caractérisation de biofilms mixtes isolés sur dispositif médicaux dans certain hôpitaux de l'ouest Algérien" Morghad Touhami (en cours)
- 14- Evaluation de la résistance des enterocoques d'origine hospitalière . Rahmoun – Rebiahi Malika (en cours)
- 15- **Caractérisation et étude de l'antibiorésistance de *Pseudomonas aeruginosa* isolés du service d'anesthésie-réanimation CHU- Batna-Algerie- Addouda Abir**
- 16- Colonisation des canaux d'endoscopes : suivi bactériologique, évaluation expérimentale de la formation de biofilm et mesures correctives Gaouar Sarrah (en cours 5eme inscription)
- 17- Biofilms mixtes sur sondes d'intubations Allal Sanae (en cours, 4 eme inscription)
- 18- Perceptions – Attitudes et pratiques sur les prescriptions des antimicrobiens dans quelques hôpitaux de l'ouest Algérien - Mise en place d'indicateurs d'utilisation des antimicrobiens (Berrached Amel,2 eme inscription).
- 19- Utilisation de produits antimicrobiens naturels et chimiques dans la lutte contre le biofilm de *Bacillus cereus* dans le milieu laitier -Kalai Amina

B-2- Masters

- 1- Infections urinaires nosocomiales au CHU de Tlemcen : enquête prospective *Master de Biologie, spécialité : microbiologie Juillet 2009*, Université AboubekrBelkaïd Tlemcen. (Kara- Terki Ibtissem)
- 2- la résistance de *Klebsiella pneumoniae* productrice de BLSE isolée chez les bovins. *Master de Biologie, spécialité : microbiologie Juillet 2009*, Université AboubekrBelkaïd Tlemcen. (Bellifa samia)
- 3- Détection de la formation de biofilm chez les bactéries Gram négatif isolés sur dispositifs médicaux .*Master de Biologie, spécialité : microbiologie Juillet 2010*, Université AboubekrBelkaïd Tlemcen.(M'Hammedi Imene)
- 4- Détection du biofilm à Staphylocoque sur dispositif médicaux. CHU Tlemcen. *Master de Biologie, spécialité : microbiologie Juillet 2010*, Université AboubekrBelkaïd Tlemcen. (Ouraghi Hidayet Heyfaa)
- 5- Détection de biofilm chez des bactéries Gram négatives responsables de pneumopathie acquise sous ventilation mécanique, Hôpital militaire d'Oran. *Master de Biologie, spécialité : microbiologie septembre 2011*, Université AboubekrBelkaïd Tlemcen. (Chatbi Sanaa).
- 6- Contribution à l'étude des infections associées aux soins en chirurgie dentaire – CHU Tlemcen. *Master de Biologie, spécialité : microbiologie octobre 2012*, Université AboubekrBelkaïd Tlemcen. (Krim Ismahane).
- 7- Détection de la formation de biofilm chez *Klebsiella pneumoniae* isolée de dispositifs médicaux, CHU / EHS Tlemcen. *Master de Biologie, spécialité : microbiologie juillet 2012*, Université AboubekrBelkaïd Tlemcen. (Madouni Med Réda).
- 8- Contribution à l'étude des infections bactériennes sur cathéters en hémodialyse, Service de Néphrologie CHU Tlemcen. *Master de Biologie, spécialité : microbiologie juillet 2012*, Université AboubekrBelkaïd Tlemcen. (Dahan Mourad).
- 9- Evaluation de la contamination bactérienne des endoscopes digestifs au service de gastro-entérologie du CHU de Tlemcen. *Master de Biologie, spécialité : microbiologie juillet 2013*, Université AboubekrBelkaïd Tlemcen. (Mostefa –Kara Amine).

- 10- Evaluation des bactériemies à Staphylocoques liées aux cathéters veineux centraux en hémodialyse-service de néphrologie- CHU de Tlemcen. *Master de Biologie, spécialité : microbiologie juillet 2013*, Université AboubekrBelkaïd Tlemcen. (Yaichi Chahrazed).
- 11- Effet de quelques agents antimicrobiens sur un modèle de biofilm dentaire in vitro. *Master de Biologie, spécialité : microbiologie juillet 2013* Université AboubekrBelkaïd Tlemcen. (Hamidi Djazia).
- 12- Evaluation de la contamination bactérienne de l'eau des machines de dialyse au service de Néphrologie – CHU de Tlemcen. *Master de Biologie, spécialité : microbiologie juillet 2013*, Université AboubekrBelkaïd Tlemcen. (Hadjjat Ghizlaine).
- 13- Evaluation de la formation de biofilm par *Pseudomonas aeruginosa* isolées de sondes urinaires au CHU de Tlemcen. *Master de Biologie, spécialité : microbiologie juin 2013*, Université AboubekrBelkaïd Tlemcen. (Boukhiar Saida).
- 14- Une contribution et connaissance de l'état d'hygiène des dispositifs médicaux et risque infectieux au chu de Ain Temouchent *Master de Biologie, spécialité : microbiologie septembre 2013*, Université AboubekrBelkaïd Tlemcen. (Boudlal Kheira)
- 15- Evaluation de la formation de biofilm par *Klebsiella pneumoniae* isolé de sondes urinaires – CHU de Tlemcen. *Master de Biologie, spécialité : microbiologie juin 2014* Université AboubekrBelkaïd Tlemcen. (Bouklia-Hassane Ouassila).
- 16-Capacité de formation d'un biofilm par des souches bactériennes isolées de plaques ODF chez les enfants. *Master de Biologie, spécialité : microbiologie juin 2014* Université AboubekrBelkaïd Tlemcen. (Tabti Sarrah).
- 17- Evaluation de la formation d'un biofilm chez des souches bactériennes isolées de lentilles de contact. *Master de Biologie, spécialité : microbiologie juin 2014* Université AboubekrBelkaïd Tlemcen. (Cherif Rajaa).
- 18- effet de certains antibiotiques et antiseptiques sur un biofilm de staphylocoque. *Master de Biologie, spécialité : microbiologie juin 2015* Université AboubekrBelkaïd Tlemcen. (Aissa Madaoui Halima).
- 19- Evaluation de la formation du biofilm des souches de *Pseudomonas aeruginosa* isolées de sondes urinaires au CHU de Tlemcen. *Master de Biologie, spécialité : microbiologie juin 2015* Université AboubekrBelkaïd Tlemcen. (Madani Imene).
- 20- formation in vitro d'un biofilm sur un type de dispositif médical .Hamit barout .juin **2016**
- 21- identification, etude de l'antibiorésistance et quantification de la formation de biofilm par des souches isolées à partir des sondes endotrachéales prélevés des patients de rea Cherifi Zineb septembre **2016**
- 21- Portage nasal du Staph chez le personnel soignant CHU Tlemcen .Miloud Abid Ilhem septembre **2016**
- 23-Formation de biofilm *in vitro* par des souches de *Staphylococcus aureus* isolées de sondes urinaires - Boukhelifa Hocine **juin 2017**
- 23- Formation de biofilm *in vitro* par des souches de D'E coli isolées de sondes urinaires - Haddouche Ibrahim , **juin 2017**

24 - Formation de biofilm *in vitro* par des souches de *Pseudomonas aeruginosa* isolées de sondes urinaires
- Madouri Manel , **juin 2017**

25- Recherche des salmonelles dans les élevages aviaires dans quelques wilayas de l'ouest Algérien.
Bouchenak Khelladi nadia , **Juin 2017**

26-Evaluation de la contamination bactérienne et formation de biofilm sur endoscopes digestifs –EPH
Maghnia. Kaf Nemer Nor El Houda , **Juin 2017**

27- Evaluation de la contamination bactérienne et formation de biofilm sur endoscopes digestifs –EPH
Ghazaouet. Hammoumi Samia, **Juin 2017**

28- « lavage des mains en milieu dentaire- CHU Tlemcen » **Juin 2018**_Berrached Amel

29- « Risques et contaminations microbiennes liées aux unités d'eau de soins dentaires » **Juin 2018** Zerhouni
Ammaria

30- Effet de certains désinfectants sur des bactéries en biofilm isolées de dispositifs médicaux. Addou
Zakaria. **Septembre 2018**.

31-Etude de quelques paramètres influençant la formation de biofilm *in vitro* de souches de *Staphylococcus aureus* d'origine hospitalières. **Juillet 2019 (Rahou Nesma)**

32- Etude de quelques paramètres influençant la formation de biofilm *in vitro* de souches de bactériennes
d'origine hospitalières. **Juillet 2019' (Achoui Meriem) et (Dich Hakima)**.

33- Evaluation de biofilm mixte de bactérie d'origine hospitalière sur différents supports abiotiques (**Bennai
Amina /Belhadj-KacemSamia**) **Juin 2020**

34- Effet du venin d'abeille sur des biofilms bactériens d'origine hospitalière (Synthèse d'articles) (**Kendouci
Chaima / Aissaoui Hadjira (Septembre 2020)**)

35- Enquête et évaluation des déchets biomédicaux liquides (Antiseptiques, désinfectants) au CHU-
Tlemcen- Impact sur l'environnement (**Baba Ahmed Sihem**) (**Juin 2020**)

36- Effet du désinfectant (Glutaraldéhyde) sur le biofilm de trois bactéries d'origine hospitalière -Etude
comparative (**Dinedane Sabiha et Kaddour Zoulikha**) **Juin 2020**.

37-Effet de la vitamine C sur *l'Enterococcus faecalis* responsable des infections endodontiques persistantes
(Baba-ahmed Nihel et Louiz Niama) Diplôme en médecine dentaire **Septembre 2020 Copromotrice**

B-3 D.E.S

**De 2009 à 2012 encadrement de 9 étudiants pour l'obtention d'un diplôme d'enseignement supérieur
(DES).**

B-4 Magister

1- Formation de biofilm par l'espèce pathogène *Staphylococcus aureus* responsable d'infections
nosocomiales .*Magister en biologie, option Microbiologie*. Décembre 2010 (Djelloul –Daouadji Soumia)

2- Etude de la résistance aux antibiotiques et formation de biofilm chez *Acinetobacter baumannii* isolée au
CHU – Batna. *Magister en biologie, option Microbiologie*. Avril 2012 (Bouali Esma)

3- Surveillance et connaissances des attitudes et comportements des médecins et autres sur l'usage des antibiotiques et leurs résistances. *Magister en biologie, option Microbiologie*. Juin 2013.(Morghad Touhami)

C/ Production Scientifique

C-1 - Publications :

1- Diversity of staphylococcal cassette chromosome mec structures in methicillin-resistant *Staphylococcus epidermidis* and *Staphylococcus haemolyticus* strains among outpatients from four countries
Ruppé E, Barbier F, Mesli Y, Maiga A, Cojocar R, Benkhalfat M, Benchouk S, **Hassaine H**, Maiga I, Diallo A, Koumaré AK, Ouattara K, Soumaré S, Dufourcq JB, Nareth C, Sarthou JL, Andreumont A, Ruimy R. [Antimicrob Agents Chemother](#). 2009 Feb;53(2):442-9.

2- Infections urinaires nosocomiales : Etude prospective dans une unité de réanimation à l'ouest Algérien. R.E.M.I.S.E, volume 6, Numéro 1. 2012.

I.Kara-Terki, **H.Hassaine**, S.Bellifa, I.M'hamedi, M.Lachachi

3-Implication des souches d'*Acinetobacter baumannii* dans les infections associées aux dispositifs médicaux au service de réanimation du CHU de Tlemcen (ALGERIE). *Médecine du Maghreb, revue International Maghrébine*. Avril 2013 .

I.M'hamedi, **H. Hassaine**, S. Bellifa, I. Kara Terki, M. Lachachi

4-. Detection of type 3 pili in *Klebsiella pneumoniae* strains isolated from medical devices at the university hospital of Tlemcen. *Journal International of Medicine and Pharmaceutical Sciences (IJMPS)* ; Vol,3, Issue 2, Juin 2013, 1-10. ISSN(Print):2250-0049 ;Applied; Impact Factor(JCC): 2.8976.

Bellifa Samia, **Hassaine Hafida** , M'Hamedi Imène, Kara-Terki Ibtissem et Forestier Christiane.

5-Detection of *icaA* and *icaD* genes and biofilm formation in *Staphylococcus* spp. isolated from urinary catheters at the University Hospital of Tlemcen (Algeria). *African Journal of Microbiology Research*. Vol.7(49),pp 5350-5357; November,2013.

Ibtissem Kara-Terki, , **Hafida Hassaine**, Salwa Oufrid, samia Bellifa, Imane M'Hamedi, Meriem Lachachi and Mohammed Timinouni.

6- Evaluation of biofilm formation of *Klebsiella pneumoniae* isolated from medical devices at the University Hospital of Tlemcen, Algeria.

African Journal of Microbiology Research. Vol.7(49),pp 5558-5564; December ,2013.

Samia Bellifa , **Hafida Hassaine**, Damien Balestrino, Nicolas Charbonnel, Imane M'Hamedi, Ibtissem Kara-Terki, Meriem Lachachi, Wafae Didi and Christiane Forestier.

7- Detection of biofilm formation, *ica* ADBC gene and investigation of toxin genes in *Staphylococcus* spp. Strain from dental unit waterlines, University Hospital Center (UHC) Tlemcen, Algeria .

African Journal of Microbiology Research. Vol.8(49),pp 5558-5564; January,2014.

Meriem Lachachi, **Hafida Hassaine**, Kaotar Nayme, samia Bellifa, Imane M'Hamedi, Ibtissem Kara-Terki and Mohammed Timinouni .

8-Biofilm formation by *Acinetobacter baumannii* isolated from medical devices at the intensive care unit of University Hospital of Tlemcen (Algeria).

African Journal of Microbiology Research. Vol.8(3),pp270-276; January,2014.

Imane M'Hamedi, **Hafida Hassaine**, Samia Bellifa, Meriem Lachachi, Ibtissem Kara-Terki and Ryad Djeribi.

9- Detection of biofilm formation of a collection of fifty strains of *Staphylococcus aureus* isolated in Algeria at the University Hospital of Tlemcen .

African Journal of Microbiology Research. Vol.6(1),pp1-6; February,2014.

Ghellai Lotfi, **Hassaine Hafida**, Klouche Nihel, Khadir Abdelmonaim, Aissaoui Nadia, Nas Fatima, and Zingg Walter .

10-First characterization of CTX-M-15 and DHA-1 B-lactamases among clinical isolates of *Klebsiella pneumoniae* in Laghouat Hospital, Algeria.

African Journal of Microbiology Research. Vol.8(11),pp1221-1227; March,2014.

Nouria Lagha, Djamel Eddine Abdelouahid, **Hafida Hassaine**, Frederic Robin and Richard Bonnet.

- 11-Antibacterial efficacy of essential oils of three aromatic plants in combination with povidone- iodine against *Staphylococcus aureus* grow in biofilm cultures. Journal of Applied Pharmaceutical Science.Vol 4(07);pp088-093, July ; 2014. Ghellai Lotfi, **Hassaine Hafida**, Klouche Nihel, Nas Fatima, Aissaoui Nadia, Amina Hoceini, Sarah Ziouane, and Zingg Walter .
- 12- Etude retrospective de l'évaluation des activités de dépistage des lésions précancéreuses du col de l'utérus dans une région du sud d'Alger .J.Afr.Cancer 2015;7;168-172. Amira nahet, L Boublenza, **H hassaine** ,A Hoceini, M Zibaldi,N Masdoua.
- 13- le génotypage d'ADN d'HPV ; Une étude de cancers ano-génitaux, de cancers des VADS et de cancers cutanés dans la population de l'ouest algérien. Détection d'HPV dans différents cancers dans la population de l'ouest algérien. Bull Cancer .tome 3 ;N°5 Mai 2016- Amira Nahet, lamia Boublenza, **Hafida Hassaine**, Nabila Masdoua, Jean Luc Prétet, Essada Belgliaia, Christiane Mougin .
- 14- Study of biofilm production and antimicrobial resistance of *Klebsiella pneumoniae* isolated from urinary catheter at the university hospital of Tlemcen .American journal of microbiology and biotechnology .2016 ;3(2),13-17. Samia Bellifa, **Hafida Hassaine**, Ibtissem Kara-Terki, Wafae Didi, Imene M'Hamedi, Meriem Lachachi, Ibrahim Benamar, Touhami Morghad et Sarah Gaouar.
- 15-Evaluation of antibacterial activities of novel aziridinyl phosphonates. Algerian journal of natural product.4:1(2016),226-232. Assia Keniche, Samia Bellifa, **Hafida Hassaine**, Mohamed Zakaria Simani and J.Kajima Mulengi
- 16-Characteristics of HPV infection in women at risk in Western Algeria. Médecine et Maladies infectieuses .47(2017)38-41. N.Messdoua, L.Boublenza, **H.Hassaine**, J.Ngou, A.Nahet, M.Segondy, F.Razik, D.Regagba, N.Sadouki, D.Mouhamme
- 17- Combination evaluation of some Algerian medicinal plant extracts in association with antibiotics. Journal of Applied Pharmaceutical Science, Vol 7(05) .pp. 184-188 .May 2017 Mohamed Senouci Bereksi, **Hafida Hassaine**, Djamel Eddine Abdelouahid
- 18- Evaluation of Antibacterial Activity of some Medicinal Plants Extracts Commonly Used in Algerian Traditional Medicine against some Pathogenic Bacteria. Pharmacognosy J. **2018**; 10(3):507-512. Mohamed Senouci Bereksi, **Hafida Hassaine**, Bekhechi chahrazed, Djamel Eddine Abdelouahid www.phcogj.com | www.journalonweb.com/pj | www.phcog.net
- 19- Synthesis and Evaluation of Biological Activity of Novel Sugar-Derived Aziridines. Algerian Journal of Natural Products 6:1(2018) 609-617. Assia KENICHE; Samia BELLIFA, **Hafida HASSAINE** and Joseph KAJIMA MULENGI. www.univ-bejaia.dz/ajnp. E-ISSN: 2353-0391
- 20- Detection and Quantification of the IcaA Gene in *Staphylococcus aureus* during Logarithmic Growth and Stationary Phases. *Lotfi Ghellai, Walter Zingg, Adriana Renzoni, Hafida Hassaine*. Transylvanian Review. **2018**. Vol XXVI, No. 26. <https://transylvanianreviewjournal.org/index.php/TR/article/view/242>
- 21- Characterization of uropathogenic ESBL-producing *Escherichia coli* isolated from hospitalized patients in western Algeria .Fatima Zenati, Abouddihaj Barguigua, Kaotar Nayme, Fethi Benbelaïd, Abdelmounaïm Khadir, Chafika Bellahsene, Mourad Bendahou, **Hassaine Hafida**, Mohammed Timinouni . JDC. J Infect Dev Ctries . **2019**; 13(4):291-302.doi:10.3855/jidc.10702
- 22-Effect of Certain Disinfectants and Antibiotics on the Biofilm Formed by *Staphylococcus aureus* Isolated from Medical Devices at the University Hospital Center of Sidi Bel Abbes (Algeria) .Ibtissem Kara Terki, **Hafida Hassaine**, Assia Kara Terki, Bessouh Nadira, Samia Bellifa, Imen M'hamedi and Meriem Lachachi . American journal of infectious diseases **2019**.
- 23-Effect of essential oil on a biofilm of *Staphylococcus aureus* isolated from medical devices in the university hospital of Tlemcen. **H Hassaine**, L Ghellai, S Bellifa ,S Gaouar , W didi Journal of infection and public health . [Volume 12, Issue 1](#), January–February **2019**, Page 122
- 24- *In vitro* inhibition assay of *Pseudomonas aeruginosa* biofilm formation on urinary catheter. **H Hassaine**, T Morghad, S Bellifa ,M.Lachachi, I Kara Terki, I M'Hamedi, Z Meziani

- Journal of infection and public health [Volume 12, Issue 1](#), January–February **2019**, Page 122
- 25- Essential Oil and Hydrosol Extract Chemical Profile, Antioxidant and Antimicrobial Potential of *Daphne gnidium* L. from Algeria. [Asma Allal](#), [Samia Bellifa](#), [Nassima Benmansour](#), [Chaouki Selles](#), [Mouhamed Semaoui](#), [Hafida Hassaine](#). [Journal of Essential Oil Bearing Plants](#) .Volume 22, **2019** - [Issue 5](#)
- 26- Antibacterial activity of Algerian chewing sticks extracts on oral denture biofilm. Didi W, **Hassaine H**, Gaouar S.J. *Int Oral Health* , **2019**,11:260-7.
- 27- Antimicrobial and antioxidant activity of essential oil of cumin dental on Streptococcus sanguinis involved on dental caries diabetes mellitus. Ilham Ben Yelles, Abdelghani Kahouadji, Latifa Henaoui, Nawal Allal, Mohamed Bouziane and **Hafida Hassaine**. *Oral Health and Dental Management - 25th World Congress on Dentistry and Oral Health- March 14-15, 2019 | London, UK- DOI: 10.4172/2247-2452-C1-094*
- 28- First detection of plasmid-mediated 16S rRNA methylases and aminoglycoside modifying enzymes in an extended spectrum β -lactamases *Pseudomonas aeruginosa* clinical isolates from Algeria: A new bacterial success toward pan-drug resistance? Addouda Abir, Ayachi Ammar ,**Hassaine Hafida** ,Dhaouadi Sana , Soufi Leila ,Benmehidi Messaoud , Elandalousi Ramzi Boubaker . *International Journal of Sciences and Research* .Vol. 76 | No. 3/1 | **Mar 2020** DOI: 10.21506/j.ponte.2020.3.19
URL :<http://dx.doi.org/10.21506/j.ponte.2020.3.19>
- 29- Emergence Of Plasmid Mediated Colistin Resistance Gene Mcr-1 In Carbapenem-Resistant *Pseudomonas Aeruginosa* Clinical Isolates From Algeria: A New Successful Resistance Combination Toward A Therapeutic Impasse? Addouda Abir, Ayachi Ammar , **Hassaine Hafida** , Dhaouadi Sana , Soufi Leila , Mahjoubi Mouna , Benmehidi Messaoud , Grainat Nadia , Elandalousi Ramzi Boubaker. *International Journal of Sciences and Research* .Vol. 76 | No. 4/1 | **Apr 2020** DOI: 10.21506/j.ponte.2020.4.16
URL :<http://dx.doi.org/10.21506/j.ponte.2020.4.16>
- 30- Infections of implantable cardiac devices by biofilm forming bacteria in western Algeria hospitals. Meziani Z., **Hassaine H.**, and Belhachemi F. *African Journal of Clinical and Experimental Microbiology*.ISSN1595-689X- **Oct 2020**; Vol.21 No.4
- 31- Bacteriological water quality and biofilm formation in the treatment system of the hemodialysis unit in Tlemcen, Algeria. Touhami morghad, **Hafida Hassaine** , Bouterfi zakaria, Gaouar Sarah, Bellifa Samia, Meziani Zahera .*Seminars in Dialysis* ,Wiley ; **Juin 2020** .DOI:10.1111/sdi.12898.
- 32- Essai thérapeutique *in vivo* de l'effet antimicrobien de *Curcuma longa* sur des souches de *Streptococcus mutans* d'origine buccale. N. Allal, **H. Hassaine**, W. Didi, L. Henaoui, D. Bouziane. *Odonto-Stomatologie Tropicale* Volume 43 - Septembre 2020 pages 57-66
- 33- Antimicrobial Resistance Profiles and Molecular Characterisation of Vancomycin Resistance Genes in *Enterococcus* spp in Algeria .Malika Rahmoun, Sid Ahmed Rebiahi, **Hafida Hassaine**, Zakaria Boutarfi, Leila Soufi. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. **2020 Oct**, Vol-14(10): DC01-DC0511DOI: 10.7860/JCDR/2020/44289.1406834-Retrospective epidemiological study on stomach cancer in a region of western Algeria: about 394 cases between 2011 and 2015- Dalale Behar, Lamia Boublenza, Nafissa Chabni, **Hafida Hassaine**, Bouchra Dahmani, Nabila Masdoua, Amira Nahet, Kaouel Meguenni. *Journal of Gastrointestinal Cancer* . **2020** - <https://doi.org/10.1007/s12029-020-00459-z>

C-2 – Communications

- 1- 45 communications Internationales
- 2- 39 communications Nationales

C-3- Actes et proceeding

- Actes de la 2eme edition du congrés international de Biothechnologie microbienne au service du développement – Marrakech octobre 2012- MICROBIONA Edition .

- Proceeding édité par laboratoire de microbiologie appliquée de l'université Ferhat Abbas – Setif 2011
- Actes : Les biofilms au service des biotechnologies –Bioénergie, Agro-Alimentaire, Environnement- Réseau National Biofilms 2012.
- Abstract Book International Congress on Health Sciences and Medical Technologies 2019 ICHSMT'19- Effect of Honey on Biofilm Formation of *Staphylococcus Aureus* Isolated from Peripheral Venous Catheter S. Bellifa, **H. Hassaine**, I. Benamar, I. Kara Terki, S. Gaouar, M. Lachachi, I. M'hamedi, T. Morgad, A. Cherif Antar, K. Hadeif
- Abstract Book International Congress on Health Sciences and Medical Technologies 2019 ICHSMT'19- Detection of Biofilm Formation of *Klebsiella Pneumoniae* Isolated from Medical Devices at the University Hospital of Tlemcen, Algeria -Samia Bellifa¹, **Hafida Hassaine¹**, Ibrahim Benamar¹, Ibtissem Kara Terki¹, Imane M'hamedi¹, Merieme Lachachi¹, Sara Gaouar¹, Christiane Forestier

D- Expériences professionnelles :

- **Chef d'équipe de recherche du laboratoire de recherche LAMAABE de 2009 à 2020**
- **Directrice de laboratoire de recherche LAMAABE de 2017 jusqu'à ce jour.**

D-1 Responsable ou membre de projet de recherche

- Chef de projet de recherche CNEPRU (I02020080054) du 01/01/2009.
- Chef de projet de recherche CNEPRU (I02020110048) du 01/01/2012
- Membre dans projet de recherche CNEPRU(F13010905)
- Chef de Projet PNR Mai 2011 : Biofilms Bactériens et hygiène Hospitalière
- Membre d'un projet PNR : Infection sur cathéters d'hémodialyse, prévalence, étiologie et complications
- Membre d'un projet TASSILI 2007 : Prévalence du portage nasal des souches de *Staphylococcus aureus* chez des sujets sains entrant dans les services de chirurgie du CHU de Tlemcen .Sensibilité aux antibiotiques réparations phylogénétiques.
- Chef de projet PRFU : Contaminations microbiennes sur Dispositifs Médicaux: Formation de Biofilm et Risques Infectieux (**D01N01UN130120190008**).
- **Chef du projet socio économique** : Infections microbiennes associées aux soins: biofilm bactérien et hygiène hospitalière –nécessité d'une action de collaboration

E- Responsabilité administrative

- Membre du Conseil d'Administration de l'université Abou bekr Belkaid de 2011_ 2013
- Membre du Conseil Scientifique de la faculté de 2009 – 2013 et de 2016-2020
- Membre du Conseil Scientifique de département de biologie de 2009- 2020
- Présidente du conseil scientifique de département de biologie de 2018-2019
- Membre du Conseil de discipline du département de biologie de 2006-2009

- Responsable de la filière biologie LMD, Domaine SNV de 2010-2011
- Présidente du CP 2^{ème} année de 2001- 2009 et de 2013-2016.
- Membre d'organisation concours doctorat LMD de 2012-2020.

F- Membres de jury

F1 -Jury de DES, Magister et Master : PLUS DE 60 fois – (je ne compte plus)

F2- Jury de Doctorat : je pense une 30 fois

Examinatrice thèse doctorat

Lahfa-Hassaine Imane (2019) – Altération fongique à *Candida sp.* des endoscopes gastriques au CHU de Tlemcen : Formation de biofilms et effet de quelques désinfectants *in vitro*. Université Tlemcen.

Bensalem Karima (2018) – Recherche et identification des systèmes de communication cellulaire dans le biofilm de la souche bactérienne *Enterococcus faecalis* (université Annaba).

Mazari El Haci Wissame (2018) – Recherche des levures dans les tubulures d'eau dentaires. Etude de leur pouvoir à formes des biofilms .Université Tlemcen .

Boussouar Naceur (2018) - Caractérisation technologique et sanitaire des enterocoques isolés à partir de lait de chamelle du Sud- Ouest Algérien - Université Tlemcen

Derradjia Amina (2018)- Etude des mécanismes d'adhésion de *Porphyromonas gingivalis* : approche physico-chimique et moléculaire (Université Annaba).

SEBAA Sarra (2018)- Inhibition des biofilms à *Candida albicans* : recherche de nouvelles approches thérapeutiques. Université Tlemcen.

Présidente thèse Master

Année 2019/2020 : 2 fois

Curriculum Vitae



Nom : BOUBLENTZA épouse GHEMBAZA

Prénom : Lamia

Date et lieu de naissance : 23/11/1975 à Tlemcen

Adresse personnelle : T1M2, Cité des 120 logements université, Imama, 13000, Tlemcen , ALGERIE

N° de Tél personnel : 00213-43-22-04-79

N° de portable : 00213 559 51 54 22, 00213 561 31 26 83

Email : boublenzalamia@gmail.com

Fonction actuelle : Enseignante chercheur

Grade universitaire : Maître de conférences classe A

Date de recrutement : 23 – 11 - 2002

Etablissement de rattachement : Département de biologie, Faculté SNV/STU, université ABOUBAKR BELKAID, Tlemcen, 13000, ALGERIE

1. ITINERAIRE UNIVERSITAIRE

1.1 Diplômes obtenus

Nature	Spécialité	Date d'obtention	Etablissement et pays
Baccalauréat	Science	1990-1993	Lycée polyvalent, Tlemcen, ALGERIE
DES	Microbiologie	1993-1997	Université AboubakrBelkaid, Tlemcen, ALGERIE
Magister	virologie moléculaire et génie génétique	1998-2001	Wuhan University , Wuhan, CHINA
Doctorat	Biologie cellulaire et moléculaire	2013-2014	Université Djillali Liabes, Sidi Belabbes, Algérie
Habilitation Universitaire	Biologie cellulaire et moléculaire	2014-2017	Université AboubakrBelkaid, Tlemcen, ALGERIE

1.2 Langues maîtrisées

Arabe, Français, anglais, chinois

2. ETAT DES SERVICES PEDAGOGIQUES

2.1 Modules enseignés entre 2002 - 2020

- ✓ Techniques Moléculaires appliquée à la Microbiologie
- ✓ Biologie Moléculaire (Master 1 microbiologie appliquée, Master 1 génétique des populations)
- ✓ Génie génétique (Master 1 microbiologie, Master 1 microbiologie appliquée, Master1 Amélioration des ressources biologiques, licence 3 biochimie appliquée, licence 3 biologie et santé, Licence 3 Biologie moléculaire)
- ✓ Virologie moléculaire (master 1 microbiologie)
- ✓ Virologie fondamentale (master 1 Microbiologie fondamentale)
- ✓ Technologie de l'ADN recombinant (Master 1 génétique moléculaire)
- ✓ Génétique (2eme Année biologie tronc commun, 1ere année Médecine)
- ✓ Génétique microbienne (3eme Année microbiologie DES)
- ✓ Microbiologie appliquée (partie virologie) (2eme Année biologie tronc commun)

- ✓ Microbiologie générale (2eme Année biologie tronc commun)
- ✓ Hémobiologie (partie diagnostic prénatal) (4eme Année Pharmacie)
- ✓ Biologie cellulaire (Physique médicale)
- ✓ Biologie moléculaire et génie génétique (4eme Année CQA)

2.2 Encadrements

a. Encadrements Doctorat :

- ✓ **Behar Dalale** « Etude de biomarqueurs moléculaires dans les cancers gastriques viro et non viro induits au niveau de l'ouest algérien » en cours de préparation
- ✓ **Dahmani Bouchra** « Etude de biomarqueurs moléculaires dans les cancers colorectaux viro et non viro induits au niveau de l'ouest algérien » en cours de préparation
- ✓ **Khouani Abia** « Etudes des biomarqueurs moléculaires dans les cancers des voies aérodigestives supérieures viro et non viro induite dans l'ouest algérien » en cours de préparation

b. Encadrements Master 2

- ✓ **Zatla Ilyes** "The Novel Coronavirus SARS-CoV-2: Epidemiology, Virology and Pathogenesis" soutenu en 2020
- ✓ **Lallama Islam et Mebarki Hadjer** « Détection et génotypage des papillomavirus humains à haut risque de prelevements génitaux dans la region d'ALGER » soutenu en 2019
- ✓ **Mehiyaoui Mounia et madani Esma** « Détection d'ADN de Papillomavirus Humain a partir de biopsies de de differents cancers associés » soutenu en 2019
- ✓ **Boucif Meriem & Bercisse Fatima Zohra** « Recherche du Papillomavirus humain dans des cancers associés ». soutenu en 2018
- ✓ **Behar Dalale** « Etude du profil épidémiologique des patients infectés par le virus d'immunodéficience humaine au service d'épidémiologie du CHU de Tlemcen et identification du Papillomavirus humain » soutenu en 2017
- ✓ **Benmansour Dounia** « Etude du profil épidémiologique des cancers cutanés au service d'épidémiologie et recherche d'HPV par PCR » soutenu en 2017
- ✓ **Mouhoun Malika et Dahmani Bouchra** « Etude du profil épidémiologique des cancers génitaux au service d'épidémiologie et identification du Papillomavirus humain à partir de biopsie » soutenu en 2017
- ✓ **Khouani Abia** « Etude du profil épidémiologique des cancers des voies supérieures au service d'épidémiologie et identification du Papillomavirus humain à partir de biopsies » soutenu en 2017
- ✓ **Tabet Aouel Sérine** « Recherche du Papillomavirus humain dans des lésions cancéreuses cutanées » soutenu en 2016
- ✓ **Sabri Soumia** « Recherche du Papillomavirus humain dans des lésions cancéreuses des voies aérodigestives supérieures » soutenu en 2016.
- ✓ **Chikh Fouzia** « Recherche du Papillomavirus humain dans des lésions cancéreuses anogénitales » soutenu en 2016
- ✓ **Chiah Belkheyr** « Contribution à l'étude du dépistage du cancer du col de l'utérus au niveau de la wilaya de Bechar et la recherche du papillomavirus humain par la réaction de polymérisation en chaine » soutenu en 2014
- ✓ **Sidaoui bouamama** « Contribution à l'étude du dépistage du cancer du col de l'utérus au niveau de la wilaya de Naâma et la recherche du papillomavirus humain par la réaction de polymérisation en chaine » soutenu en 2014
- ✓ **Benaddou Imene** « détection d'HPV sur des prélèvements cervicaux par la réaction de polymérisation en chaine PCR » soutenu en 2012
- ✓ **Nahet amira** « Évaluation des activités de dépistage du cancer du col de l'utérus au niveau de l'EPSP de Chetouane et recherche d'HPV par PCR » soutenu en 2011.
- ✓ **Mohammedi Sarah** « Evaluation des activités de dépistage du cancer du col de l'utérus au niveau de l'EPSP de Remchi entre 2007 et 2010 et recherche d'HPV par PCR » soutenu en 2011.
- ✓ **Trouzine Esma** « Evaluation des activités de dépistage du cancer du col de l'utérus au niveau de l'EPSP de Tlemcen entre 2007 et 2010 et recherche d'HPV par PCR » soutenu en 2011.

- ✓ **Boublenza Nesrine** « Evaluation des activités de dépistage du cancer du col de l'utérus au niveau du service d'anatomopathologie du CHU de Tlemcen entre 2007 et 2010 et recherche d'HPV par PCR ». soutenu en 2011
- ✓ **Benhammou Amal** « État des lieux du dépistage du cancer du col de l'utérus au niveau de la wilaya de Tlemcen et recherche d'HPV par PCR » soutenu en 2011
- ✓ **Beldjillali Hafida** « Evaluation des activités de dépistage du cancer du col de l'utérus au niveau de la wilaya de Tlemcen durant la période de 2007-2009» soutenu en 2010
- ✓ **Hadef khawla** « Etude épidémiologiques du cancer du col de l'utérus au niveau du service d'épidémiologie CHU de Tlemcen entre 2006 et 2008 ». soutenu en 2010
- ✓ **Boulouar fatima** « État des lieux du dépistage du cancer du col de l'utérus au niveau de la wilaya de Tlemcen » soutenu en 2010
- ✓ **Belhadj amina** « Evaluation du dépistage du cancer du col utérin au niveau de la wilaya de Sidi Belabbes » soutenu en 2010
- ✓ **Berrazeg Meriem** « Détermination du support génétique de la résistance aux antibiotiques chez les entérobactéries d'origine hospitalière » soutenu en 2009
- ✓ **Masdoua Nabila** « étude de l'intérêt de la détection du papillomavirus dans le dépistage précoce du cancer du col de l'utérus » soutenu en 2009
- ✓ **Belkhouane Nahla souhila** « Contribution à l'étude de la résistance aux antibiotiques de quelques souches d'*Escherichia coli* » soutenu en 2005
- c. **Encadrements de licence**
- ✓ **BOUYAHIA Meryem Zaimia & RAIS Salima & MEHDI Sara** « Étude du dépistage du cancer du col de l'utérus au niveau la wilaya de Tlemcen : État des lieux et perspectives » soutenu en 2020
- ✓ **Kermouni Serradj Marouwane & Andaloussi Hind & Faredeheb Linda** « Détection de l'ADN du papillomavirus humain à partir de prélèvements cervicaux » Soutenu en 2019
- ✓ **Dich Ibtissam, Dich Samira et Deddouch Manel Mimouna.** Evaluation du profil épidémiologique du cancer du col de l'utérus entre 2012 et 2016 et recherche du Papilloma virus humain par PCR. soutenu en 2018
- ✓ **Benchafa Fatima Zohra et Benmehdi Ahlem** « Recherche du papillomavirus humains dans des lésions cancéreuses anogénitales » soutenu en 2017
- ✓ **Benammar Meruem Rania et Hamouni Kenza** « Recherche du papillomavirus humains dans des lésions cancéreuses des voies aérodigestives supérieures » soutenu en 2017

3. ACTIVITES ADMINISTRATIVES :

- ✓ Présidente de Comité pédagogique de master 1 Biologie moléculaire et cellulaire option microbiologie entre 2007-2008 et 2009-2010.
- ✓ Responsable de la formation Master Microbiologie fondamentale depuis 2015
- ✓ Chef de filière des sciences biologiques depuis 2019

4. ACTIVITES SCIENTIFIQUES :

4.1 Projets

a. **Projet socioéconomique**

Impact de la recherche des biomarqueurs moléculaires sur les thérapies ciblées pour les cancers viro et non-viro induits à Tlemcen (agrée en 2019) Responsable **Boublenza L**

b. **PRFU**

Impact de la pathologie moléculaire dans le diagnostic et la thérapie de cancers viro et non viro induits au niveau de l'ouest algérien (agrée en 2019) Responsable **Boublenza L**

4.2 Publications

a. **Publications internationales**

- ✓ Dalale Behar, **Lamia Boublenza**, Nafissa Chabni, Hafida Hassaine, Bouchra Dahmani, Nabila Masdoua, Amira Nahet & Kaouel Meguenni . Retrospective epidemiological study on stomach cancer in a region of western Algeria: about 394 cases between 2011 and 2015. Journal of Gastrointestinal Cancer (2020)
- ✓ A. Belhadj, **L. Boublenza**, A. Sidaoui, B. Chiah, A. Benhamou, F. Boulououar & S. Moulessehou. Women's knowledge about cervical cancer and their pap smear test participation in algeria. Journal of Medicine and Health Research. 2(2): 65-71, 2017
- ✓ A. Belhadj, **L. Boublenza**, H Benammar, S. Moulessehou. And A. Tou. Cervical cancer in north west algerian Region: screening activities evaluation and Epidemiological characteristics. Journal of Disease and Global Health ; 10(2): 34-41, 2017
- ✓ N. Masdoua, **L. Boublenza** , H. Hassaine , J. Ngou, A. Nahet, M. Segondy , F. Razik , D. Regagba, N. Sadouki e, D. Mouhammedi. Characteristics of HPV infection in women at risk in Western Algeria. *Médecine et maladies infectieuses* 47 (2017) 38–41
- ✓ A. Nahet, **L. Boublenza**, H. Hassaine, N. Masdoua, J-L. Prétet, E. Belglaiaa, C. Mougine. Le génotypage d'ADN d'HPV : une étude de cancers ano-génitaux, de cancers des VADS et de cancers cutanés dans la population de l'ouest algérien. Détection d'HPV dans différents cancers dans la population de l'ouest algérien. *Bulletin du Cancer* (2016) Volume 103, Issue 5, Pages 455-460
- ✓ A. Nahet, **L. Boublenza**, H. Hassaine, A. Hoceini, M. Zilabdi, N. Masdoua. Étude rétrospective de l'évaluation des activités de dépistage des lésions précancéreuses du col de l'utérus dans une région du sud d'Alger entre 2008 et 2011. J.Afr. Cancer. 2015, Volume 7, [Issue 4](#), pp 168-172 .
- ✓ **L. Boublenza** S. Moulessehou. · H. Beldjillali · K. Hadeff · F. Boulououar · N. Chabni · K. Meguenni. Analyse des activités de dépistage du cancer du col de l'utérus dans une région de l'ouest Algérien entre 2007 et 2011. J. Afr. Cancer 2013, Volume 5, [Issue 1](#), pp 11-15

4.3 Livre publié

Sidaoui A., **Boublenza L.** Le cancer du col de l'utérus au niveau de la wilaya de naama 2019 ; Editions universitaires européennes

4.4 Communications

a. Communications internationales (3 dernières années)

- ✓ **Boublenza L.**, Saddouki N., Hamane D. Detection of high risk human papillomavirus (HR-HPV) in precancerous lesions of cervical cancer . the 33rd International Papillomavirus Conference Virtual Conference | July20 - 24, 2020
- ✓ **Boublenza L.** B. Dahmani, N. Chabni. Epidemiological profile study of genital cancers in in a region of western algeria between 2012 and 2016. the 33rd International Papillomavirus Conference VirtualConference | July20 - 24, 2020
- ✓ Behar D., **Boublenza L.** ; et al, incidence des cancers gastriques a tlemcen Algérie. 1eres journées internationales d'oncologie médicales di CLCC. 5-7 Mars 2020 Sidi belabbes Algérie.
- ✓ **L. Boublenza** et al . Etude du profil epidemiologique du cancer du col de l'utérus entre 2012 et 2016 au niveau de la wilaya de Tlemcen. Les 15 JICC Journées internationals de Cancerologie de Canstantine, Les cancers feminins. 10 – 12 Octobre 2019.
- ✓ Khouani A., **L. Boublenza** et al . Etude du profil epidemiologique des cancers des voies aerodigestives superieures au niveau de la wilaya de Tlemcen. Les 15 JICC Journées internationals de Cancerologie de Canstantine, Les cancers feminins. 10 – 12 Octobre 2019.
- ✓ Behar D. , **Boublenza L.** et al., Détection des infections a papillomavirus humains au niveau du col de l'utérus chez les femmes à risque (VIH positives) par une methode de biologie moléculaire : PCR classique.
- ✓ B. Dahmani , **L. Boublenza** , D. Behar , A. Nahet, N. Masdoua. Identification du papillomavirus a partir des biopsies des cancers génitaux par PCR. quatrièmes journées internationales d'échange en infectiologie. Sidi Belabess le 26 et 27 juin 2019.

- ✓ Behar D., **Boublenza L.** et al. Detection of papillomavirus (HPV) infections at the cervix in women at risk (HIV positive) by a method of molecular biology: classic PCR. Biosciences 2019. 7-8 Decembre 2019 Oran Algérie
- ✓ Dahmani B., Mouhoun M., Behar D., **Boublenza L.** Nahet A. Etude du profil épidémiologique des cancers génitaux au service d'épidémiologie et identification du Papillomavirus humain à partir de biopsie. Congrès Franco-Algérien de cancérologie gynécologique. Oran , Algérie, 6 et 7 Janvier 2018.
- ✓ **Boublenza L.**, Masdoua N., Nahet A., Sadouki N., Henry M., Tamalet C. Detection et génotypage des papillomavirus humains dans des lésions précancéreuses et cancéreuses du col dans une région de l'ouest algérien par PCR/séquençage. 1eres Rencontres internationales d'infectiologie. Tlemcen 09-11 Mars 2018.
- ✓ **Boublenza L.**, Masdoua N., Nahet A., Tamalet C. Détermination de la charge virale du papillomavirus humains a haut risqué par PCR en temps réel. 1eres Rencontres internationales d'infectiologie. Tlemcen 09-11 Mars 2018.
- ✓ Nahet A., **Boublenza L.**, Hassaine H., Masdoua N, Bellifa S., Ghafour S., Hadeff K., Prétet JL., Mougine C. Detection et génotypage d'HPV : Etude de la prévalence des papillomavirus humains dans des cancers de localisation différente dans la population de l'ouest algérien. 1eres Rencontres internationales d'infectiologie. Tlemcen 09-11 Mars 2018.
- ✓ **Boublenza L.**, Khouani A., Dahmani B., Behar D., Chabni N. Etude du profil épidémiologique des cancers des voies aérodigestives supérieures au niveau de la wilaya de Tlemcen (ouest algérien) entre 2012 et 2016. XXIV^{es} Actualités du Pharo , Marseille - 3- 5 octobre 2018
- ✓ Masdoua N., **Boublenza L.**, Nahet A., Hassaine H., Bellifa S., Kara Terki I., Segondy M., Razik F., Regagba D., Chabni N., Sadouki N., Prevalence , distribution of HPV genotypes and cervical lesions in women infected or not infected with VIH-1 in Western Algeria. Conference international on Microbiology and infectious diseases. Rome, Italy, 23-25 Juillet 2018
- ✓ **Boublenza L.**, Beldjillali H., Hadeff K., Chabni N., Moulessehouli S., Meguenni K. Evaluation des activités de dépistage du cancer du col de l'utérus dans une region de l'ouest algérien entre 2007 et 2011. 23eme Actualités du Pharo. La Timone Marseille. France. 4-6 Octobre 2017.
- ✓ **Boublenza L.**, N. Masdoua, H. Hassaine, J. Ngou, A. Nahet, M. Segondy, F. Razik, D. Regagba, N. Sadouki, D. Mouhammedi. Caractéristiques de l'infection HPV chez des femmes à risque dans l'ouest Algérien. 23eme Actualités du Pharo. La Timone Marseille. France. 4-6 Octobre 2017.

b. Communications Nationales (3 dernières années)

- ✓ Behar D., **Boublenza L.** Chabni N., Masdoua N., Nahet A. La détermination de la fréquence des infections à HPV au niveau du col de l'utérus chez 32 femmes séropositives (VIH 1) de l'ouest algérien. IX journées nationales des sciences de la nature et de la vie. Mostaganem 6-7 Novembre 2019
- ✓ Behar D., **Boublenza L.** Chabni N., Masdoua N., Nahet A. Etude comparative entre deux méthodes d'extraction d'ADN : Salting out, kit amplicor à partir de prélèvements cervicaux de 32 patientes séropositives pour le VIH 1 de l'ouest algérien afin de rechercher l'HPV. 3eme séminaire national biologie et santé. Sidi Belabbes 7 decembre 2019.
- ✓ Behar D., **Boublenza L.** Masdoua N., Nahet A., Chabni N., Benchouk S. Recherche du papillomavirus humain par PCR classique et par utilisation du kit Amplicor à partir de prélèvements cervicaux de femmes à risque (VIH+). 4eme congrès de biochimie et génétique médicale . Oran 29-30 Avril 2019.
- ✓ Behar D., **Boublenza L.** Masdoua N., Nahet A., Dahmani B., Chabni N. Detection des infections au papillomavirus humains au niveau du col de l'utérus chez des femmes à risque (VIH positives) par une méthode de biologie moléculaire : PCR classique. quatrième journées nationales médico-chirurgicales et de formation médicale continue. Ain Témouchent, Algérie, 18 et 19 octobre 2019.
- ✓ B. Dahmani , **L. Boublenza** , D. Behar , A. Nahet, N. Masdoua. Infection à papillomavirus humain chez des patients atteints d'un cancer colorectal. quatrième journées nationales médico-chirurgicales et de formation médicale continue. Ain Témouchent, Algérie, 18 et 19 octobre 2019.
- ✓ Behar D., **Boublenza L.** Chabni N., Masdoua N., Nahet A., Meguenni K., Benchouk S. Aspect épidémiologique du VIH dans la région de tlemcen : étude à propos de 122 cas sur une période de

14 ans. 7eme journee AMIWIT sur le diabete et les maladies vasculaires. Tlemcen 29-30 Novembre 2019.

- ✓ Dahmani B., **Boublenza L.**, Behar D., Mouhoun M., Nahet A. Masdoua N., ChabniN. Etude du profil épidémiologique des cancers génitaux au service d'épidémiologie dans la région de Tlemcen entre 2012 et 2016. Doctoriales SNV 2018. Tlemcen
- ✓ Behar D., **Boublenza L.**, Masdoua N., Nahet A. , Dahmani B., Chabni N. , Meguenni K. l'immunodépression liée au VIH en tant que facteur de risque à la persistance du Papillomavirus humain dans les cellules du col de l'utérus . Doctoriales SNV 2018. Tlemcen
- ✓ Nahet A., **Boublenza L.**, Hassaine H., Masdoua N, Bellifa S., Ghafour S., HadeF K., Prétet JL., Mougin C. . Detection et génotypage d'HPV : Etude de la prévalence des papillomavirus humains dans des cancers de localisation différente dans la population de l'ouest algérien. 2eme Journée de formation médicale continue. Le 23 Decembre 2017 à Ain Temouchent.

c. Conférence nationale

- ✓ **Boublenza L.** PCR : Principes et applications. Deuxième journée nationales du département de pharmacie. 28 novembre 2015

CURRICULUM VITAE

Nom: BELYAGOUBI

Prénom : Larbi

Fonction: Enseignant-Chercheur (Maître de Conférences Classe «A»)

Nationalité: Algérienne

Date et Lieu de Naissance: 04 Mai 1979 à Tlemcen – Algérie

Situation Familiale : Marié (03 Enfants)

Adresses: N° 126 Imama Haï Nedjma –Mansourah, Tlemcen 13000. Algérie

Tel. Mobile: 05 53 29 18 80

E-Mail : belyagoubi_larbi@yahoo.fr

ÉTUDES ET DIPLÔMES

13/12/2018	Soutenance d'Habilitation universitaire au titre de Maître de Conférences Classe «A»
26/06/2014	Diplôme de Doctorat, Spécialité : Substances Naturelles, Activités Biologiques et Synthèse
21/06/2006	Diplôme de Magistère, Spécialité : Substances Naturelles, Activités Biologiques et Synthèse
19/03/2003	Diplôme d'Ingénieur d'Etat en Contrôle de Qualité et Analyses (C.Q.A)
1997	Diplôme de Baccalauréat : Sciences Naturelles et de la Vie

PRINCIPALES ACTIVITÉS ET RESPONSABILITÉS

- Vice Doyen chargé des études et des questions liées aux étudiants, Faculté SNV/STU Tlemcen, depuis 06/06/2019.
- Membre du Comité scientifique du département de Biologie et du Conseil Scientifique de la Faculté SNV/STU.
- Chef de département adjoint chargé de la scolarité et des enseignements de graduation, Département de Biologie, Université de Tlemcen, Décembre 2013-Janvier 2016.
- Membre du Projet de recherche CNEPRU N° D01N01UN130120150028 agréé à partir du 01/01/2016 sous la direction du Pr. ATIK-BEKKARA Fawzia et intitulé Valorisation des algues des milieux marins et dulçaquicoles d'Algérie : Potentialités biologiques et pharmacologiques de leurs métabolites.
- Membre du Laboratoire de recherche à l'Université de Tlemcen N°14 (Produits Naturels (la PRONA)) sous la direction du Pr. BELARBI Mériem, depuis 2013.

STAGES DE RECHERCHE

- 05/11/2018-23/11/2018: Stage dans Unit of Agricultural Microbiology, Department of Agricultural, Food and Forest Sciences. University of Palermo, Italy, sous l'encadrement du Pr. Luca Settanni.
- 30/10/2015-12/11/2015 : Stage dans le Laboratoire de la Section de Biotechnologie Alimentaire, Département d'Ingénierie alimentaire, Faculté d'Agriculture, Université de Cukurova-Adana, Turquie, sous l'encadrement du Pr. ERTEN Hüseyin.
- 07/12/2007-08/01/2008 ; 27/01/2009-20/02/2009 ; 31/08/2009-11/09/2009 ; Octobre 2012 et Janvier 2015 : Stage dans le Laboratoire de Chimie et Biochimie des Substances Naturelles (UMR 5154 CNRS / MNHN, Paris), sous l'encadrement du Pr. Séverine ZIRAH.
- Février 2007 : Stage dans le Laboratoire de Mycologie Fondamentale et Appliquée aux Biotechnologies Industrielles, Faculté de pharmacie, Université Claude Bernard Lyon 1, sous la direction du Pr. Partick BOIRON.
- 2002-2003 : Stage dans le Laboratoire du Centre Algérien de Contrôle de la Qualité et de l'Emballage (C.A.C.Q.E) -Tlemcen- dans le cadre de la préparation du mémoire d'Ingénieur.

ENSEIGNEMENT

- **Modules** : Biotechnologie, Microbiologie et génie des procédés, Contrôle du développement microbien, Toxines microbiennes, Fonctions Microbiennes et Physiologie, Microbiologie, Éléments de génétique moléculaire des micro-organismes, Microbiologie du sol, ...

DOMAINES SCIENTIFIQUES D'INTÉRÊTS

- Microbiologie, Substances antimicrobiennes d'origine naturelle, Actinomycètes, Microbiologie des produits laitiers traditionnels, Microbiologie du sol.

ENCADREMENT

- **Ingénieur d'Etat en Biologie, Master et Licence (62 mémoires)**:
- Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'Etat en Biologie : **18**.
- Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de Licence en sciences de la nature et de la vie, Filière : Ecologie Environnementale, Spécialité : steppes et oasis : **02**.
- Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de Master en Biologie : **41**.
- Mémoire de Licence Technologie en Industrie Laitière & Fromagère (ISTA) : **01**
- **Co-encadrement de deux Thèses de Doctorat.**

06 DERNIÈRES PUBLICATIONS

- 1) Chekroun-Bechlaghem N., Belyagoubi-Benhammou N., **Belyagoubi L.**, Mansour S., Djebli N. E., Bouakline H., Gismondi A., Nanni V., Di Marco G., Canuti L., Canini A., Atik-Bekkara. F. 2019. Antimicrobial and anti-inflammatory activities of three halophyte plants from Algeria and detection of some biomolecules by HPLC-DAD. *Natural Product Research*, 1-5.
- 2) Chekroun-Bechlaghem N., Belyagoubi-Benhammou N., **Belyagoubi L.**, Gismondi A., Nanni V., Di Marco G., Canuti L., Canini A., El Haci I. A., Atik Bekkara F. 2019. Phytochemical analysis and antioxidant activity of *Tamarix africana*, *Arthrocnemum macrostachyum* and *Suaeda fruticosa*, three halophyte species from Algeria. *Plant Biosystems*, 1724-5575.
- 3) Belyagoubi-Benhammou N., **Belyagoubi L.**, Gismondi A., Di Marco G., Canini A., Atik Bekkara F. 2019. GC/MS analysis, and antioxidant and antimicrobial activities of alkaloids extracted by polar and apolar solvents from the stems of *Anabasis articulata*. *Medicinal Chemistry Research*, 28 (5) : 754-767.
- 4) **Belyagoubi L.**, Belyagoubi N., Jurado V., Dupont J., Lacoste S., Djebbah F., Ounadjela F. Z., benaissa S., Habi S., Abdelouahid D. E., Saiz-Jimenez C. 2018. Antimicrobial activities of culturable microorganisms (actinomycetes and fungi) isolated from Chaabe cave, Algeria. *International Journal of Speleology*, 47: 189-199.
- 5) Malti C. E. W., Boussa M., **Belyagoubi L.**, Paoli M., Gibernau M., Tomi F., Atik Bekkara F., Bekhechi C. 2018. Chemical Variability of the Essential Oil of *Pituranthos scoparius* from Algeria. *Chemistry & Biodiversity*, 15, e1800149.
- 6) Belyagoubi-Benhammou N., **Belyagoubi L.**, El Zerey-Belaskri A., Zitouni A., Ghembaza N., Benhassaini H., Atik-Bekkara F., Piras A., Falconieri D., Rosa A. 2018. Fatty acid composition and antioxidant activity of *Pistacia lentiscus* L. fruit fatty oil from Algeria. *Journal of Food Measurement and Characterization*. 12 (2): 1408-1412.

Ouvrage en cours de publication dans l'Office des publications universitaires :

Titre : Microbiologie et génie des procédés : Cours, Travaux dirigés et Travaux pratiques.

CURRICULUM VITAE

Nom et Prénom : BOUANANE née TALEB BENDIAB SAMIRA

Date et Lieu de Naissance : 20 Mai 1969 à Tlemcen

Adresse : 120 Logements universitaires, Tranche 2 N°4, 13000 Tlemcen

Téléphone Personnel : 05 53 92 37 08

Email : samtaleb-@hotmail.com

Grade : Professeur

Structure de Rattachement : Université de Tlemcen,
Faculté SNV/STU, Département de Biologie
Laboratoire de physiologie, physiopathologie et
Biochimie de la nutrition

Adresse Professionnelle : Rocade, BP 119, 13000 Tlemcen

Téléphone Professionnelle : 040 91 10 58

Spécialité : Physiologie animale et Biochimie de la nutrition

Domaines d'intérêt : Santé publique et nutrition

Titres Universitaires et Diplômes :

Juin 1986 : Baccalauréat série Sciences

Décembre 1990 : DES Spécialité Biologie Physico-chimique, sujet de mémoire : « Analyse quantitative des hormones gonadotropes circulantes FSH, LH chez les enfants et adolescents asthmatiques »

Janvier 2001 : Magister en Biologie Moléculaire et Cellulaire, sujet de thèse : « Etude in vivo de l'effet de l'amphotéricine B liée aux solvants organiques Dimethyl formamide (DMF) et Dimethyl sulfoxyde (DMSO) sur quelques paramètres sériques et urinaires chez les rats Wistar »

Décembre 2002 : Recrutement au Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université de Tlemcen, en qualité de **Maître Assistant Stagiaire**

2004: Nomination en qualité de **Maître Assistant Titulaire**

2005 : Nomination en qualité de **Maître Assistant Chargé de Cours**

Juin 2009 : Doctorat Biologie Moléculaire et Cellulaire, sujet de thèse :

« Effet d'un régime cafeteria sur le métabolisme et le statut oxydant/antioxydant chez la rate gestante et sa progéniture »,

2009 : Nomination en qualité de **Maître de Conférences classe B**

2011 : Habilitation au titre de **Maître de Conférences classe A**

Juillet 2016 : Passage au grade de **Professeur**

Modules enseignés :

Neurophysiologie cellulaire Master 2 Physiologie cellulaire et physiopathologie

Neurosciences Master 2 Biologie de la Nutrition
Nutriments et système nerveux, Master 1 Nutrition et diététique
Niveaux de régulation cellulaire et métabolique, Master1 Nutrition et pathologie
Comportement alimentaire Master1 Biologie de la Nutrition
Anatomie et physiologie humaine Master1 Biologie moléculaire et cellulaire
Cours de Régulation métabolique, L3 Biologie Moléculaire

Encadrement de mémoire de Magister en Biologie : Mai 2013

« Contribution à l'étude des lipides tissulaires et plasmatiques chez le rat Wistar sous régime hypergras ». Magister option : Physiopathologie Cellulaire (Bensalah M.)

Encadrement de mémoire de doctorat en Biologie, Option : Physiopathologie cellulaire :

« Evaluation des mécanismes physiopathologiques au cours de la thromboembolie veineuse » (Bereksi Reguig S.) **Janvier 2017**

« Effet d'un régime supplémenté en fibres alimentaires (cellulose) sur le métabolisme et le statut redox chez la rate gestante diabétique et sa progéniture » (Bensalah M.) **Février 2018**

« Effets métaboliques d'un régime à base de microalgues marines chez la rate gestante obèse et sa progéniture » (Benmokhtar- Bendimerad S.) **Novembre 2018**

Activités de Recherche :

Articles publiés :

BABA AHMED FZ, BOUANANE S, MERZOUK SA, MERZOUK H, MEDJAHED W, KAJIMA MULENGI J, PROST J (2007) 2-hydroxy-methyl-1(N-phtaloyltryptophyl) aziridine stimule la prolifération in vitro des lymphocytes humains et la sécrétion des interleukines.

BOUANANE S, BENKALFAT N.B, BABA AHMED FZ, MERZOUK H, S. MOKHTARI N, MERZOUK SA, GRETI J, TEISSIER C, NARCE M (2009)

Time course of changes in serum oxidant/antioxidant status in overfed obese rats and their offspring

FATIMA ZOHRA BABA AHMED, HAFIDA MERZOUK, SAMIRA BOUANANE, NACIRA BATOUL BENKALFAT, SIDAHMED MERZOUK, JOE KAJIMA MULENGI, MICHEL NARCE (2010)

Évaluation de la toxicité aiguë de la 2-hydroxy-méthyl-1(N-phtaloyltryptophyl) aziridine chez le rat Wistar. *Annal Toxicologie.* 22(3): 115-121.

SAMIRA BOUANANE, HAFIDA MERZOUK, NACIRA BATOUL BENKALFAT, NASSIMA SOULIMANE, SIDAHMED MERZOUK, JOSEPH GRETI, CHRISTIAN TESSIER, MICHEL NARCE (2010)

Hepatic and very low-density lipoprotein fatty acids in obese offspring of overfed dams. *Metabolism Clinical and Experimental* 59:1701-1709.

BN BENKALFAT, H MERZOUK, S BOUANANE, S MERZOUK, J BELLENGER, J GRETI, C TESSIER, M NARCE (2011).

Altered adipose tissue metabolism in offspring of dietary obese dams. *Clinical Science.*120 :19-28.

GUERMOUCHE B, SOULIMANE-MOKHTARI NA, BOUANANE S, MERZOUK H, MERZOUK SA, NARCE M (2014).

Effect of Dietary n - 3 Polyunsaturated Fatty Acids on Oxidant/Antioxidant Status in Macrosomic Offspring of Diabetic Rats.

BioMed Research International. ID 368107 : 1-9

BEREKSI REGUIG S, BOUANANE S, MERZOUK H, SOUFI N, MERZOUK SA (2016). Oxidative stress and thrombotic disorders: Study in patients with venous thromboembolism. **International J. of Health Sci. and Research.** 6 (1): 185-194.

BENSALAH M, BOUANANE S, BABA AHMED FZ, MERZOUK H, MERZOUK SA, NARCE M (2016). Effect of cafeteria diet on metabolism and lipase activities in Wistar rats. **Eur. Chem. Bull.** 5(3): 99-103

BABA AHMED FZ, BOUANANE S, MERZOUK H, SOUFI N (2016). Effect of N-3 polyunsaturated fatty acids on the modulation of T lymphocytes in vitro and redox status in obese women with hypertension.

Annales de Cardiologie et d'Angéiologie. 65(3):126-30

SAIDI A, BABA AHMED FZ, MERZOUK H, BOUANANE S, DERROUCHE S, MERZOUK SA (2016). Effect of Linseed Oil on Oxidative Stress Parameters and Lipid Profile in Offspring of Obese Rats. **J. Phys. Pharm. Adv.** 6(4): 860-867.

S. DEROUICHE, F.Z. BABA AHMED, H.MERZOUK, A. SAIDI, S. BOUANANE, S.A.MERZOUK, M.NARCE (2017). Beneficial Effect of Maternal Olive Oil Supplementation on Lipid Profile and Redox Status in Offspring of Obese Rats
Phytothérapie.

BENSALAH M, BOUANANE S, BENYAGHOUB O, MERZOUK H, BABA AHMED FZ (2017). Effects of High-pure-enriched-cellulose Diet on Digestibility, Lipid Metabolism and Redox Status in Obese Offspring of Streptozotocin-induced Diabetic Rats.

Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes. 126(2):102-112

DOI 10.1055/s-0043-110014

SORAYA BENDIMERAD-BENMOKHTAR, SAMIRA BOUANANE, HAFIDA MERZOUK, FATIMA ZOHRA BABA AHMED, ASME BENDAOU (2018). Effects of Nannochloropsis fed on serum and tissue lipids metabolism in obese offspring of overfed dams.

Current Nutrition & Food Science. 15: 72-86

DOI: 10.2174/1573401313666171004153311

Membre de Projet :

Algérien : ANDRS

Responsable de projet : Professeur KAJIMA MULENGI J (Université de Tlemcen), intitulé du projet : « Synthèse stéréosélective d'isostères de peptides, inhibiteurs des protéases », N° de code 05/05/01/01 013 ;(durée globale 3 ans) terminé en Décembre 2006.

Algérien : CNEPRU code **I02020070010**

Titre du projet : « Obésité infantile : facteurs de risque, conséquences et stratégie de lutte »

Responsable de projet : Professeur MERZOUK HAFIDA (Université de Tlemcen)

Chef d'équipe N° 4 du Laboratoire de recherche:

Intitulé : Laboratoire de Physiologie, Physiopathologie et Biochimie de la Nutrition :

PPABIONUT

Directrice du laboratoire : Professeur MERZOUK HAFIDA

Accord programme de coopération Interuniversitaire Franco-Algérien Tassili 2008

***N° 08MDU723**

Intitulé : « Obésité infantile et syndrome métabolique : Rôle préventif des acides gras_Polyinsaturés alimentaires »

Responsable du projet Algérien : Pr Merzouk Hafida

Responsable du projet Français : Pr Narce Michel

Membre du projet PNR :

Responsable du projet Dr MOKHTARI-SOULIMANE Nassima (Université de Tlemcen), intitulé du projet : « Effet métabolique d'un régime hyperlipidique et hypercalorique enrichi en différentes huiles : Etude clinique et expérimentale »

Responsable du projet Pr MERZOUK Hafida (Université de Tlemcen), intitulé du projet : «Evaluation des effets toxiques, biologiques et métaboliques de la consommation à long terme des fruits et légumes contaminés par les pesticides»

Membre du projet CNEPRU : F02020110073

Effets de l'huile de lin et de l'huile d'olive sur le métabolisme au cours de l'obésité humaine et expérimentale

Responsable du projet CNEPRU : DO1NO1UN130120150005

Effet d'un régime supplémenté en fibres alimentaires sur quelques maladies métaboliques chez le rat Wistar

Responsable du projet PRFU : D00L01UN130120200002

Evaluation des effets biologiques et métaboliques de l'extrait de noyaux de dattes : Etude clinique et expérimentale

VI - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé de la Licence : Microbiologie

Chef de département + Responsable de l'équipe de domaine	
Date et visa جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان كلية علوم الطبيعة والحياة وعلم الأرض والكون رئيس قسم البيولوجيا دالي يوسف بلقاي مجدة	Date et visa Resp. du domaine Dr LOUKIDI, B Maitre de conférence 5/11/20
Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)	
Date et visa : 03/11/2020 العميد ستيمان نسيمه أمال	
Chef d'établissement universitaire	
Date et visa 21 نوفمبر 2020 Favorable	
مدير جامعة تلمسان بالنيابة كبير بوشريط	

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

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