

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

# Canevas de mise en conformité

## OFFRE DE FORMATION L.M.D.

### LICENCE ACADEMIQUE

**2021 - 2022**

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Alger 1 Benyoucef BENKHEDDA	Sciences	Sciences de la Nature et de la Vie

Domaine	Filière	Spécialité
Sciences de la Nature et de la Vie	Sciences alimentaires	Qualité, Sécurité et Technologie alimentaire

# الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

## نموذج مطابقة

عرض تكوين

ل. م. د

ليسانس أكاديمية

2022-2021

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
علوم الطبيعة والحياة	العلوم	جامعة الجزائر 1 بن يوسف بن خدة

التخصص	الفرع	الميدان
جودة، سلامة وتكنولوجيا الغذاء	علوم الغذاء	علوم الطبيعة والحياة

--	--	--

## SOMMAIRE

<b>I - Fiche d'identité de la licence</b> -----	4
1 - Localisation de la formation-----	5
2 - Partenaires extérieurs-----	5
3 - Contexte et objectifs de la formation-----	7
A - Organisation générale de la formation : position du projet-----	7
B - Objectifs de la formation -----	7
C – Profils et compétences visés-----	8
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité-----	9
E - Passerelles vers les autres spécialités-----	9
F - Indicateurs de performance attendus de la formation-----	10
4 - Moyens humains disponibles-----	11
A -Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité-----	11
B - Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité-----	12
C1 - Synthèse globale des ressources humaines mobilisée pour la spécialité-----	13
C2 - Personnel permanent de soutien -----	13
5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité-----	14
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements-----	14
B - Terrains de stage et formations en entreprise-----	18
C – Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée-----	21
D - Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département, de l'institut et de la faculté-----	21
<b>II - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6)</b> ---	22
- Semestre 1-----	23
- Semestre 2-----	24
- Semestre 3-----	25
- Semestre 4-----	26
- Semestre 5-----	27
- Semestre 6-----	28
- Récapitulatif global de la formation-----	29
<b>III - Programme détaillé par matière des semestres S3, S4, S5 et S6</b> -----	30
<b>IV – Accords / conventions</b> -----	114
<b>VI – Curriculum Vitae succinct de l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité</b> ---	118
<b>V - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs</b> -----	135
<b>VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale</b> -----	136
<b>VIII – Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine (CPND)</b> -----	136

## I – Fiche d'identité de la Licence





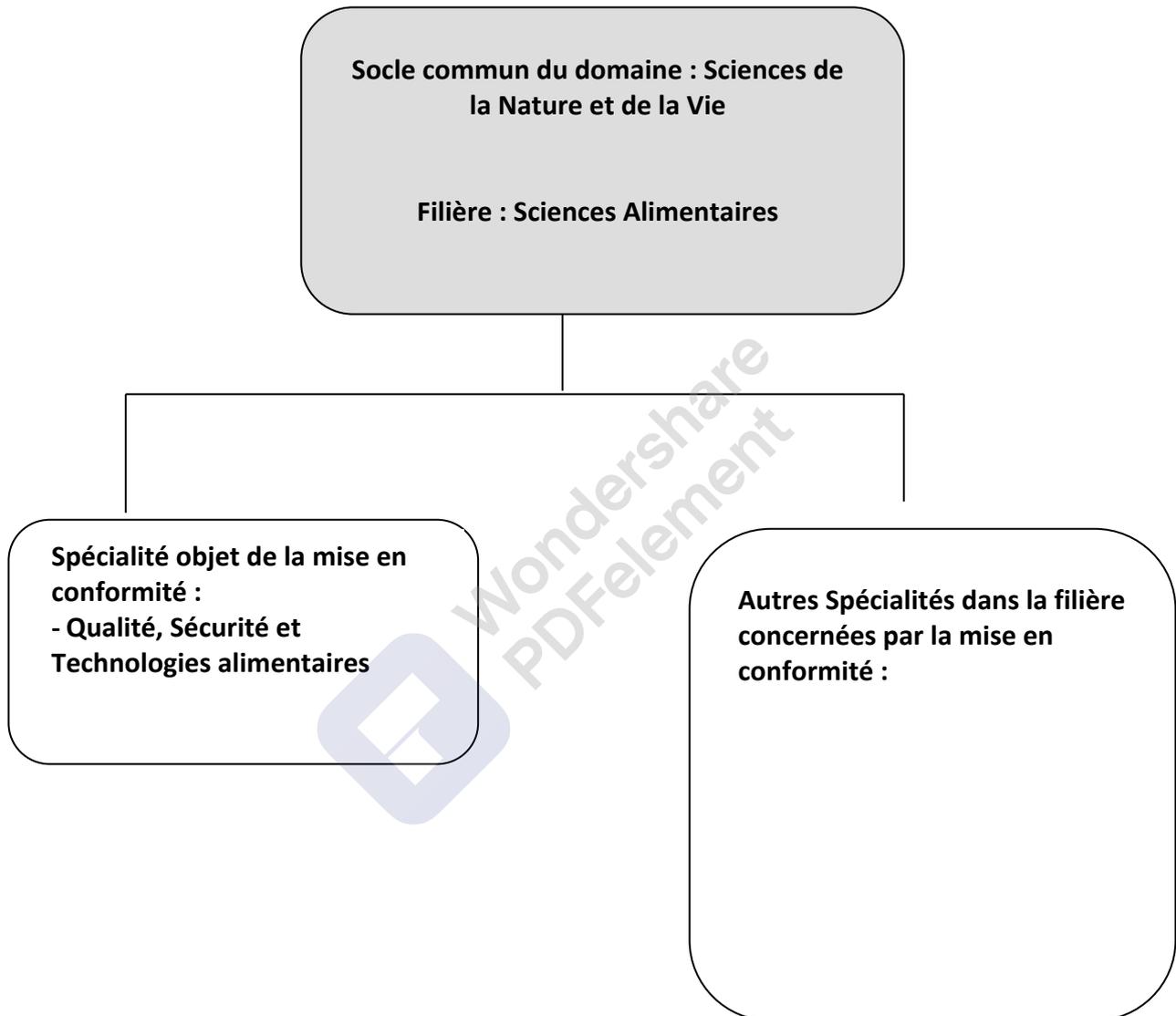
- NCA Rouiba.
  - Hamoud boualem.
  - Laiterie de Birkhadem.
  - Fruital.
  - Laiterie Bettouche, Rouiba, Alger.
  - Fromagerie Noble, Ouled Fayet, Alger.
  - Laiterie et Fromagerie de Boudouaou (LFB).
  - Groupe LABELLE, Spa.
  - CASBAH, Sarl.
  - Bel Algérie
  - ITELV, Baba Ali.
  - Minoterie de Boumerdès.
  - Centres de recherches scientifiques : CRAPC, CRNA, CRD.
- Partenaires internationaux :



### 3 – Contexte et objectifs de la formation

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

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



#### B - Objectifs de la formation (Champ obligatoire)

*(Compétences visées, connaissances acquises à l'issue de la formation- maximum 20 lignes)*

La recherche en sciences alimentaires est une priorité dans la société d'aujourd'hui puisque son objectif principal est la production d'aliments sains et de qualité.

La licence en Qualité, Sécurité et Technologies alimentaires vise à fournir une série de bases scientifiques et méthodologiques aux étudiants souhaitant approfondir ce domaine.

Cette licence permettra au candidat d'acquérir toutes connaissances scientifiques relatives aux aliments. Il le préparera également à jouer un rôle clé dans le domaine de la transformation alimentaire (procédés de transformation physiques, chimiques, enzymatiques et microbiologiques) dans un contexte de mondialisation des marchés et de développement durable. Ainsi, le diplômé aura à améliorer la qualité des produits alimentaires et des procédés à l'intérieur d'un système de production et de distribution, mais également à innover par la conception et le développement de nouveaux aliments.

Cette spécialité académique donne un accès direct à d'autres programmes de Masters en sciences et Technologies des aliments existant dans les Universités du pays et qui forment des spécialistes dans le domaine de l'innovation dans l'industrie agroalimentaire.

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

1. Connaître les outils de recherche d'informations scientifiques et juridiques en sciences alimentaires et savoir comment les appliquer aux méthodologies d'analyse des aliments.
2. Acquérir des connaissances sur les bonnes pratiques de laboratoire et les procédures de validation des méthodologies analytiques.
3. Planifier et exprimer sous forme écrite et orale un protocole relatif au contrôle de qualité d'une méthode analytique.
4. Concevoir des expériences, analyser les résultats et les modéliser à l'aide de méthodologies mathématiques.
5. Vérifier les hypothèses scientifiques à l'aide d'outils statistiques.
6. Comprendre une procédure analytique ou un processus industriel et prendre des décisions sur la façon de l'optimiser et d'améliorer sa qualité.
7. Acquérir des compétences dans la gestion des applications informatiques et les outils les plus courants pour l'analyse des données, la conception d'expériences et la modélisation des résultats.
8. Effectuer une communication orale correcte et efficace, en utilisant les médias audiovisuels.
9. Maîtriser les applications informatiques liées au domaine des sciences alimentaires pour améliorer les compétences en communication.
10. Reconnaître les différences entre les genres académiques de la communication scientifique.
11. Comprendre, interpréter, analyser et évaluer des textes scientifiques dans le domaine des sciences alimentaires appartenant aux genres résumé et article de recherche.
12. Communiquer par écrit les résultats des travaux de recherche en utilisant une approche linguistique et discursive appropriée et en sachant organiser l'information conformément aux conventions utilisées internationalement pour la communication scientifique dans le domaine des sciences de l'alimentation.
13. Comprendre et savoir appliquer les connaissances théoriques et pratiques qui constituent la base de la préparation, de la gestion et de l'évaluation des projets de R & D & I dans le domaine des sciences de l'alimentation.

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

La science alimentaire peut être définie comme la discipline dans laquelle l'ingénierie et les sciences biologiques et physiques sont appliquées à l'étude de la nature des aliments, des causes de leur détérioration, des principes de la transformation des aliments et de l'amélioration des produits destinés à la consommation publique. D'autre part, la technologie alimentaire utilise les informations générées par Food Science dans la sélection, la conservation, la transformation, l'emballage et la distribution des aliments, dans le but que leur consommation soit sûre, nutritive et saine. En bref, tous les processus technologiques ont pour premier objectif commun d'obtenir un produit sûr d'un point de vue chimique et biologique pour le consommateur à court et à long terme. Si cet objectif n'est pas atteint avec l'application de ces procédés, les aliments peuvent provoquer des maladies après consommation, qui dans certains cas peuvent être graves. Le deuxième objectif des procédés technologiques est d'obtenir des aliments stables qui conservent leurs propriétés sensorielles et nutritionnelles tout au long de leur vie utile.

Au cours des dernières années, l'importance économique, sociale et politique que le secteur agroalimentaire et de la nutrition est devenue évidente dans notre pays, ainsi que le souci de la société pour des aliments sains et de qualité.

Grâce à la pertinence de cette formation, le taux de placement est excellent et le salaire des plus compétitifs. C'est dans la grande région de l'Algérois qu'on trouve la majorité des emplois en transformation des aliments. Ces emplois sont prometteurs au sein des différentes unités de l'industrie alimentaire. De plus, des possibilités seront également offertes aux diplômés pour intervenir dans les laboratoires privés ou étatiques de contrôle de qualité des produits alimentaires ou de répression des fraudes, ou bien exercer au sein des entreprises ou organismes de gestion ou de stockage des denrées alimentaires. Par ailleurs, la stratégie nationale de l'employabilité appuyés par des dispositifs étatiques tels que l'ANSEJ, encourage les investissements dans le domaine des industries alimentaires et renforce la collaboration entre les universités et l'environnement agro-industriel.

## **E – Passerelles vers les autres spécialités** (Champ obligatoire)

Cette licence académique est destinée aux étudiants ayant un parcours équivalents en sciences et technologies alimentaires, génie alimentaire, sciences alimentaires, médecine vétérinaire, nutrition humaine et diététique, pharmacie, génie agronomique, génie agroalimentaire et environnement rural et autres diplômes connexes (biotechnologie, chimie, Génie chimique, biologie, biochimie, microbiologie, sciences de l'environnement, médecine).

Les étudiants qui obtiennent le titre de licence universitaire en Qualité, Sécurité et Technologies Alimentaires peuvent poursuivre leur formation académique dans le programme de Master dans toutes les spécialités confondues dans le domaine des Sciences alimentaires. De plus, les étudiants qui ont terminé cette formation auront le bagage nécessaire pour exercer leurs activités professionnelles dans les industries alimentaires qui ont un plan de recherche, de développement et d'innovation. De même, les diplômés de Master par la suite pourront travailler dans des laboratoires ou des organismes dédiés au contrôle et à l'analyse physico-chimique, nutritionnelle, microbiologique, toxicologique, structurelle et organoleptique des aliments.

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

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

- Le déroulement et l'évaluation des différentes unités d'enseignement durant chaque semestre.
- La répartition des étudiants selon le choix de la spécialité.
- Le taux de réussite aux examens évalué chaque semestre.
- Le placement (emploi) des licenciés après obtention du diplôme.



**Intitulé de la Licence : Qualité, Sécurité et Technologie Alimentaire**

**C1 : Synthèse globale des ressources humaines mobilisées pour la spécialité:**

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	02	02	04
Maîtres de Conférences (A)	03	02	05
Maîtres de Conférences (B)	09	03	12
Maître Assistant (A)	-	1	01
Maître Assistant (B)	-	-	-
Autre (*)	-	-	
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>08</b>	<b>22</b>

(\*) Personnel technique et de soutien

**C2: Personnel permanent de soutien (indiquer les différentes catégories)**

Grade	Effectif
Ingénieurs de laboratoire	<b>03</b>
Ingénieurs en Informatique	<b>03</b>
Techniciens de laboratoire	<b>03</b>
Techniciens en informatique	<b>01</b>
Secrétaires	<b>04</b>

## 5 – Moyens matériels spécifiques à la spécialité

### A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements :

Le département dispose de 13 laboratoires à la disposition des étudiants du tronc commun (1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> année SNV) et d'un magasin de stockage de verreries et produits chimiques.

Intitulé du laboratoire	Capacité en étudiants	Semestre	Matière
Chimie	20	S1	Chimie générale et organique
		S2	Thermodynamique et chimie des solutions minérales
Biologie cellulaire	26	S1	Biologie cellulaire
		S2	Biologie animale
Biologie animale	26	S1	Biologie cellulaire
		S2	Biologie animale
Géologie	25	S1	Géologie
		S6	Hydrogéologie
Biologie végétale	30	S2	Biologie végétale
Zoologie	24	S3	Zoologie
Biochimie	30	S3	Biochimie
Immunologie	40	S2	Biologie végétale
		S3	Immunologie
Biophysique	45	S2	Physique
		S3	Biophysique
Botanique	25	S4	Botanique
Microbiologie	25	S4	Microbiologie
Ecologie générale	26	S4	Ecologie générale
Bioinformatique	24	S1	Informatique
		S6	Bioinformatique

### Laboratoire de spécialité

Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée (1 fiche par laboratoire)

Six (06) laboratoires sont à la disposition de la formation en licence «Qualité, Sécurité et Technologies alimentaires»:

**Intitulé du laboratoire 1:** Laboratoire de Microbiologie Alimentaire\*

**Capacité en étudiants:** 24

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Autoclave	02	Disponible
2	Agitateurs magnétiques à plaque chauffante	40	Disponible

3	Anse de platine standard	40	Disponible
4	Bac récupérateur déchet	10	Disponible
5	Bain-marie Memmert 22L	01	Disponible
6	Balance analytique	01	Disponible
7	Balance de précision	01	Disponible
8	Ballon évaporateur 50,100, 250 ml	10	Disponible
9	Bec bunsen 13mm gaz naturel	20	Disponible
10	Bécher forme haute et basse de différentes capacités	50	Disponible
11	Centrifugeuse de paillasse	01	Disponible
12	Compteur de colonies	02	Disponible
13	Conductimètre de paillasse	01	Disponible
14	Cuve d'électrophorèse	01	Disponible
15	Dessiccateur	02	Disponible
16	Distillateur	01	Disponible
17	Erlenmeyer en verre	50	Disponible
18	Etuve	02	Disponible
19	Evaporateur rotatif	01	Disponible
20	Fioles jaugées de différents calibres	50	Disponible
21	Hotte à flux laminaire (PSM)	02	Disponible
22	Micropipettes réglables	06	Disponible
23	Microscopes optiques	20	Disponible
24	Mortier en porcelaine	04	Disponible
25	pH-mètre de paillasse	04	Disponible
26	Pipettes graduées de différents calibres	50	Disponible
27	Plaque chauffante	02	Disponible
28	Portoir en plastique	10	Disponible
29	Réfrigérateur-congélateur	02	Disponible
30	Spectrophotomètre (Calorimètre)	01	Disponible
31	Spectrophotomètre UV/visible	01	Disponible
32	Thermomètre	06	Disponible
33	Trousse de dissection	06	Disponible

(\*) Laboratoire de spécialité.

### **Intitulé du laboratoire 2:** Physiologie végétale

**Capacité en étudiants : 24**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Lyophilisateur	01	Disponible
2	Rotavapor	01	Disponible
3	Système de refroidissement	01	Disponible
4	pH mètre	03	Disponible
5	Spiromètre	01	Disponible
6	Spectrophotomètre visible	02	Disponible
7	Centrifugeuse réfrigérée	01	Disponible
8	Réfrigérateur de laboratoire	01	Disponible
9	Chromatographie à basse pression	01	Disponible

10	Lecteur de microplaques	01	Disponible
11	Réfrigérateur	01	Disponible
12	Pléthysmomètre	01	Disponible
13	Balance de précision	01	Disponible
14	Bain marie	01	Disponible
15	Turbidimètre de laboratoire	01	Disponible
16	Autoclave vertical	01	Disponible
17	Cuve d'électrophorèse verticale	01	Disponible
18	Centrifugeuse de paillasse	01	Disponible

**Intitulé du laboratoire 3:** Physiologie cellulaire

**Capacité en étudiants : 24**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Bain-marie agité	03	Disponible
2	Système de refroidissement	01	Disponible
3	Rotavapor	01	Disponible
4	Cuve d'électrophorèse verticale	02	Disponible
5	pH mètre	03	Disponible
6	Spectrophotomètre UV-Vis	01	Disponible
7	Spectrophotomètre visible	03	Disponible
8	Lecteur de microplaques	01	Disponible
9	Centrifugeuse réfrigérée	01	Disponible
10	Réfrigérateur de laboratoire	01	Disponible
11	Chromatographie à basse pression	12	Disponible
12	Microscope optique	20	Disponible
13	Loupe binoculaire	15	Disponible
14	Réfrigérateur	01	Disponible
15	Etuve universelle	02	Disponible
16	Balance analytique	01	Disponible
17	Bain marie	03	Disponible
18	Centrifugeuse de paillasse	01	Disponible

**Intitulé du laboratoire 4:** Histologie

**Capacité en étudiants : 24**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Bain-marie agité	02	Disponible
2	Système de refroidissement	01	Disponible
3	Microtome manuel	01	Disponible
4	pH mètre	02	Disponible
5	Distributeur de paraffine	03	Disponible
6	Spectrophotomètre visible	02	Disponible
7	Centrifugeuse réfrigérée	01	Disponible

8	Réfrigérateur de laboratoire	01	Disponible
9	Microtome automatique	01	Disponible
10	Microscope optique	20	Disponible
11	Loupe binoculaire	15	Disponible
12	Réfrigérateur	01	Disponible
13	Etuve universelle	02	Disponible
14	Balance analytique	01	Disponible
15	Balance de précision	01	Disponible
16	Bain marie	01	Disponible
17	Centrifugeuse de paillasse	01	Disponible
18	Chromatographie à basse pression	01	Disponible
19	Microtome manuel	01	Disponible

#### **Intitulé du laboratoire 5:** Biologie moléculaire

**Capacité en étudiants : 20**

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

#### **Intitulé du laboratoire 6:** Laboratoire de techniques d'analyses biochimiques\*

**Capacité en étudiants: 24**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Agitateurs magnétiques à plaque	08	Disponible
2	Agitateurs vortex	08	Disponible
3	Bac récupérateur déchet	10	Disponible
4	Bain-marie Memmert 22L	04	Disponible
5	Balance analytique	02	Disponible
6	Balance de précision	02	Disponible
7	Bec bunsen 13 mm gaz naturel	10	Disponible
8	Centrifugeuse.	01	Disponible
9	Chauffe ballon	04	Disponible
10	HPLC	01	Disponible
11	Conductimètre de paillasse	02	Disponible

12	Dessiccateur	04	Disponible
13	Distillateur	01	Disponible
14	Electrophorèse verticale	01	Disponible
15	Etuve Memmert	01	Disponible
16	Evaporateur rotatif	02	Disponible
17	Four à moufle	01	Disponible
18	Hotte à flux vertical (Sorbonne)	06	Disponible
19	Lampe àUV	10	Disponible
20	pH mètre de paillasse	04	Disponible
21	Pompe à vide	20	Disponible
22	Réfrigérateur-congélateur	01	Disponible
23	Spectrophotomètre (calorimètre)	01	Disponible
24	Spectrophotomètre UV/visible	01	Disponible

(\*) Laboratoire de spécialité.

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

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Entreprises Agroalimentaires (publiques et privées)	20	10 semaines
Entreprises de prestations de service	15	10 semaines
Laboratoires de contrôle de qualité	10	10 semaines
Institutions de formation	10	10 semaines
Administrations publiques	05	10 semaines

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

- Documentation de la bibliothèque de la Faculté des Sciences et de la bibliothèque centrale de l'université Alger 1 Benyoucef Benkhedda.

### Titre des ouvrages

- 1- Biologie 5e : sciences générales. *Cornet. Michèle* (Editeur : De Boeck / Année : 2009).
- 2- Biologie 5e : sciences générales : corrigé et notes méthodologiques. *Cornet. Michèle* (Editeur : De Boeck / Année : 2009).
- 3- Chimie bioorganique. *Santelli, Maurice (1939-....)* (Editeur : Médecine Sciences Publications / Année : 2012).
- 4- Bergey's Manual of Systematic Bacteriology vol 5. *Springer* (Editeur : Springer-Verlag New York Inc. / Année : 2010).

- 5- Biostatistique, Vol. 1. *Scherrer, Bruno* (Editeur : Gaëtan Morin éditeur chenelière éducation/ Année : 2008).
- 6- Biochimie génétique. biologie moléculaire. *Etienne. Jacqueline* (Editeur : Elsevier Masson/ Année : 2004).
- 7- Biostatistique : une approche intuitive. *Motulsky, Harvey* (Editeur : De Boeck / Année : 2013).
- 8- Biologie. *Campbell, Neil A. (19462004)* (Editeur : Pearson / Année : 2012).
- 9- Biochimie, UE1 : cours et QCM. *Stephane Alluche et al.* (Editeur : Ellipses / Année : 2013).
- 10- Biologie moléculaire-UE1 PACES : 1re année santé. *Beaumont, Simon* (Editeur : Ediscience international / Année : 2013).
- 11- Biostatistique pour les sciences de la vie et de la santé. *Triola, Marc M.* (Editeur : Pearson/ Année : 2012).
- 12- Biostatistiques, UE 4 : rappels de cours et QCM. *Bastiat, Guillaum* (Editeur : Ellipses / Année : 2012).
- 13- Nutrition : enseignement intégré. *Collège des enseignants de nutrition (France)* (Editeur : Nutrition : enseignement intégré / Année : 2014).
- 14- Biostatistique pour les sciences de la vie et de la santé. *Triola, Marc M.* (Editeur : Pearson/ Année : 2012).
- 15- Biostatistiques, UE 4 : rappels de cours et QCM. *Bastiat, Guillaume* (Editeur : Ellipses / Année : 2012).
- 16- Introduction à la microbiologie. *Tortora, Gerard J.* (Editeur : ERPI / Année : 2012).
- 17- Biologie cellulaire et moléculaire : tout le cours en fiches : licence, PAES, CAPES. *Anselme, Bruno (1958-....)* (Editeur : Dunod / Année : 2012).
- 18- Biologie moléculaire du gène. *James Watson, Tania Baker, Stephen Bell, Alexander Gann* (Editeur : Pearson / Année : 2012).
- 19- Biologie cellulaire et moléculaire : concepts et expériences. *Karp. Gerald* (Editeur : De Boeck / Année : 2010).
- 20- Histoire des sciences de la vie. *Duris, Pascal* (Editeur : Belin/ Année : 2011).
- 21- Microbiologie. *Sherwood. Willey Woolverton* (Editeur : De Boeck / Année : 2010).
- 22- Biologie cellulaire et moléculaire : cours et questions de révision. *Stephen R. Bolsover, Jeremy S. Hyams, Elizabeth A. Shephard, Hugh A. White, Claudia G. Wiedemann* (Editeur : Dunod / Année : 2006).
- 23- Biochimie. *Pratt, Charlotte W.* (Editeur : De Boeck / Année : 2011).

- 24-** Génétique : théorie, analyse et ingénierie : Licence, filière santé, CAPES. *Serre, Jean-Louis (1950-....)* (Editeur : Dunod / Année : 2012).
- 25-** Les critères microbiologiques des denrées alimentaires : réglementation. agents microbiens. Autocontrôle. *Dromigny, Eric (1955-....)* (Editeur : Tec et Doc / Année : 2011).
- 26-** Biotechnologies en 27 fiches : BTS 1re & 2e années. *Cézard, Fabien* (Editeur : Dunod / Année : 2013).
- 27-** Génétique : en 80 fiches. *Serre, Jean-Louis (1950-....)* (Editeur : Dunod / Année : 2013).
- 28-** Biologie. *Peter H. Raven, Georges B. Johnson, Kenneth A. Mason* (Editeur : De Boeck / Année : 2014).
- 29-** Biologie. *Campbell, Neil A. (1946-2004)* (Editeur : Pearson / Année : 2012).
- 30-** Dictionnaire bilingue des sciences de la Terre - 5e édition. *Jean-Pierre Michel, Michael S.* (Editeur : Dunod / Année : 2013).
- 31-** Biologie cellulaire - Exercices et méthodes. *Marc Thiry, Sandra Racano, Pierre Rigo* (Editeur : Dunod / Année : 2014).
- 32-** Biochimie : tout le cours en fiches : licence, PACESUE1, capes. *Monavon* (Editeur : Dunod / Année : 2014).
- 33-** Biologie : tout le cours en fiches : licence. CAPES. Prépas. *Daniel Richard* (Editeur : Dunod / Année : 2012).
- 34-** Biochimie. *Berg, Jeremy M.* (Editeur : Médecine Sciences Publications / Année : 2013).
- 35-** Bioinformatique : cours et cas pratique. *Deléage, Gilbert (1956-....)* (Editeur : Dunod / Année : 2013).
- 36-** Biologie moléculaire en 30 fiches. *Luchetta, Philippe* (Editeur : Dunod / Année : 2013).
- 37-** Mini Manuel de Biologie cellulaire. *Jean-Michel Petit, Sébastien Arico, Raymond Julien* (Editeur : Dunod / Année : 2013).
- 38-** Biologie : les fondamentaux en licence 1. *Beaux, Jean-François (1958-....)* (Editeur : Vuibert / Année : 2013).
- 39-** Biologie cellulaire et moléculaire : tout le cours en fiches : licence, PAES, CAPES. *Anselme, Bruno; Cullin, Christophe* (Editeur : Dunod / Année : 2012).
- 40-** Mini Manuel de Génétique. *Jean-Michel Petit, Sébastien Arico, Raymond Julien* (Editeur : Dunod / Année : 2013).
- 41-** Bio-informatique : génomique et post-génomique. *Dardel, Frédéric* (Editeur : Ecole polytechnique / Année : 2002).

- 42- Bio-informatique : principes d'utilisation des outils. *Tagu, Denis (1961-....)* (Editeur : Quae / Année : 2010).
- 43- Bio-informatique moléculaire : une approche algorithmique. *Pevzner, Pavel A.* (Editeur : Springer / Année : 2006).
- 44- Biologie : les fondamentaux en licence 1. *Beaux, Jean-François (1958-....)* (Editeur : Vuibert / Année : 2013).
- 45- Biologie : retenir l'essentiel et réviser facilement. *Daniel Richard, Patrick Chevalet, Nathalie Giraud, Fabienne Pradere, Thierry Soubaya* (Editeur : Dunod / Année : 2011).
- 46- Biologie : tout le cours en fiches : licence, Capes, prépas. *Daniel Richard, Patrick Chevalet, Sylvie Fournel, Nathalie Giraud, Frédéric Gros, et al.* (Editeur : Dunod / Année : 2015).
- 47- Biologie cellulaire. *Bassaglia, Yann* (Editeur : Maloine / Année : 2013).
- 48- Biologie cellulaire : biologie du développement. *Académie des sciences (France)* (Editeur : Tec et Doc / Année : 2005).
- 49- Biologie cellulaire : en 80 fiches : retenir l'essentiel et réviser facilement. *Anselme, Bruno (1958-....)* (Editeur : Dunod / Année : 2011).
- 50- Biostatistique : une approche intuitive. *Motulsky, Harvey* (Editeur : De Boeck / Année : 2013).
- 51- Microbiologie. *Prescott, Harley, Klein, Wiley, Sherwood, Woolverton* (Editeur : De Boeck / Année : 2013).

NB. L'Université Alger1 Benyoucef Benkhedda est dotée d'une base de données SNDL qui renferme des documents hautement focalisés sur la spécialité demandée.

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

- Bibliothèque « centrale » équipée d'un réseau Internet destiné pour les étudiants et un autre pour les enseignants ;
- Bibliothèque de la faculté des Sciences ;
- Moyens audiovisuels (mis à la disposition des enseignants et des étudiants)
- Centre de calcul équipé de 30 postes pour les étudiants ;
- Vidéo projecteurs (data show) ;
- Télé-enseignement ;
- Plateforme E-Learning.

## **II – Fiche d’organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S1, S2, S3, S4, S5 et S6)**

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



## Intitulé de la Licence : Qualité, Sécurité et Technologie Alimentaire

## 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
<b>Total Semestre 1</b>			<b>30</b>	<b>17</b>	<b>10h30</b>	<b>9h00</b>	<b>5h30</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>				

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

## Semestre 2

Unités d'enseignement	Matières		Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS	Autre*	Mode d'évaluation			
	Code	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*	Examen		
<b>U E Fondamentale</b> 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%
<b>U E Méthodologie</b> 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%
<b>U E Découverte</b> Code : UED 2.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	D 2.1.1	Sciences de la vie et impacts socioéconomiques	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00	x	40%	x	60%
<b>U E Transversale</b> 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%
<b>Total Semestre 2</b>			<b>30</b>	<b>17</b>	<b>10h30</b>	<b>6h00</b>	<b>8h30</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>				

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

## 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 3.1 Crédits : 6 Coefficients : 3	Physiologie végétale	4	2	1h30	-	1h30	45h00	55h00	x	40%	x	60%
	Alimentation et système alimentaire	2	1	1h30	-	-	22h30	27h30	x	x	x	100%
U E Fondamentale Code : UEF 3.2 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 3.1 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 3.2 Crédits : 5 Coefficients: 3	Biophysique	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00	x	40%	x	60%
U E Découverte Code : UED 3.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Environnement et Développement Durable	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 3.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Ethique et Déontologie Universitaire	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30	-	-	x	100%
<b>Total Semestre 3</b>		30	17	15h00	7h30	2h30	375h00	375h00				

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

## 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 4.1 Crédits : 6 Coefficients : 3	Physiologie animale	6	3	3h00	-	1h30	67h30	82h30	x	40%	x	60%
U E Fondamentale Code : UEF 4.2 Crédits : 12 Coefficients : 6	Microbiologie	8	4	3h00	1h30	1h30	90h00	110h30	x	40%	x	60%
	Aliments et Base de la technologie alimentaire	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 4.1 Crédits : 4 Coefficients: 2	Immunologie Appliquée	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 4.2 Crédits : 5 Coefficients: 3	Biostatistique	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00	x	40%	x	60%
U E Découverte Code : UED 4.1 Crédits : 2 Coefficients: 2	Plantes et Environnement	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 4.1 Crédits : 1 Coefficients: 1	Outils Informatiques	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30	x	X	x	100%
Total Semestre 4		30	17	13h30	7h30	4h00	375h00	375h00				

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

## Semestre 5

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff.	Crédits	Mode d'évaluation			
	14-16	C	TD	TP	Autres*			CC*	Examen		
<b>UE Fondamentales</b>	<b>202h30</b>	<b>9h</b>	<b>1h30</b>	<b>3h00</b>	<b>247h30</b>	<b>9</b>	<b>18</b>				
<b>UEF 3.1.1 (O/P) : Biochimie et microbiologie alimentaire</b>											
<b>Matière 1</b> : Biochimie alimentaire	67h30	3h00	-	1h30	82h30	3	6	X	40%	X	60%
<b>Matière 2</b> : Microbiologie alimentaire	67h30	3h00	-	1h30	82h30	3	6	X	40%	X	60%
<b>UEF 3.1.2 (O/P) : Toxicologie</b>											
<b>Matière</b> : Toxicologie	67h30	3h00	1h30		82h30	3	6	X	40%	X	60%
<b>UE Méthodologie</b>	<b>105</b>	<b>4h30</b>	<b>2h30</b>		<b>120</b>	<b>5</b>	<b>9</b>				
<b>UEM 3.1.1 (O/P) : Biostatistique appliquée</b>											
<b>Matière 1</b> : Biostatistique appliquée	37h30	1h30	1h00	-	37h30	2	3	X	40%	X	60%
<b>UEM 3.1.2 (O/P) : Techniques moléculaires appliquées à l'alimentaire</b>											
<b>Matière 1</b> : Techniques moléculaires appliquées à l'alimentaire	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	X	40%	X	60%
<b>UE Découverte</b>	<b>45h00</b>	<b>1h30</b>		<b>1h30</b>	<b>5h00</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				
<b>UED 3.1.1 (O/P) : Enzymologie</b>											
<b>Matière 1</b> : Enzymologie	45h00	1h30	-	1h30	5h00	2	2	X	40%	X	60%
<b>UE Transversale</b>	<b>22h30</b>	<b>1h30</b>		-	<b>2h30</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				
<b>UET 3.1.1 (O/P) : Anglais scientifique</b>											
<b>Matière 1</b> : Anglais scientifique	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	X	x	X	100%
<b>Total Semestre 5</b>	<b>375h00</b>	<b>16h30</b>	<b>4h00</b>	<b>4h30</b>	<b>375h00</b>	<b>17</b>	<b>30</b>				

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

## Intitulé de la Licence : Qualité, Sécurité et Technologie Alimentaire

## Semestre 6

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff.	Crédits	Mode d'évaluation			
	14-16	C	TD	TP	Autres*			CC*	Examen		
<b>UE Fondamentales</b>	<b>202h30</b>	<b>9h</b>	<b>3h</b>	<b>1h30</b>	<b>247h30</b>	<b>9</b>	<b>18</b>				
<b>UEF 3.1.1 (O/P) Technologie alimentaire et génie des procédés</b>											
<b>Matière 1</b> : Technologie alimentaire	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	X	40%	X	60%
<b>Matière 2</b> : Génie des procédés	67h30	3h00	-	1h30	82h30	3	6	X	40%	X	60%
<b>UEF 3.1.2 (O/P) : Nutrition et diététique</b>											
<b>Matière 1</b> : Nutrition et diététique	67h30	3h00	1h30		82h30	3	6	X	40%	X	60%
<b>UE Méthodologie</b>	<b>105</b>	<b>4h30</b>	<b>-</b>	<b>2h30</b>	<b>120</b>	<b>5</b>	<b>9</b>				
<b>UEM 3.1.1 (O/P) : Technique d'analyse alimentaire et méthodologie de l'étude de l'inactivation microbienne</b>											
<b>Matière 1</b> : Méthodologie de l'étude de l'inactivation microbienne	67h30	3h00		1h30	82h30	3	6	X	40%	X	60%
<b>Matière 2</b> : Technique d'analyse alimentaire	37h30	1h30		1h00	37h30	2	3	X	40%	X	60%
<b>UE Découverte</b>	<b>45h00</b>	<b>1h30</b>	<b>1h30</b>	<b>-</b>	<b>5h00</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				
<b>UED 3.1.1 (O/P) : Hygiène et sécurité alimentaire</b>											
<b>Matière 1</b> : Hygiène et sécurité alimentaire	45h00	1h30	1h30		5h00	2	2	X	40%	X	60%
<b>UE Transversale</b>	<b>22h30</b>	<b>1h30</b>		<b>-</b>	<b>2h30</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				
<b>UET 3.1.1 (O/P) : Entrepreneuriat</b>											
<b>Matière 1</b> : Entrepreneuriat	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	X	x	X	100%
<b>Total Semestre 6</b>	<b>375h00</b>	<b>16h30</b>	<b>4h30</b>	<b>4h00</b>	<b>375h00</b>	<b>17</b>	<b>30</b>				

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	UE				
	UEF	UEM	UED	UET	Total
<b>Cours</b>	652h30	315h00	157h30	112h00	1237h00
<b>TD</b>	135	210h	90h00	0	435h00
<b>TP</b>	427h30	105	45h00	0	577h30
<b>Travail personnel complémentaire en consultation semestrielle</b>	1485h00	720h00	32h30	12h30	2250h30
<b>Autre</b>	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	2700h00	1350h00	325h00	125h00	4500h00
<b>Crédits</b>	108	54	13	5	<b>180</b>
<b>% en crédits pour chaque</b>	<b>60%</b>	<b>30%</b>	<b>7.22%</b>	<b>2.78%</b>	<b>100%</b>

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

(1 fiche détaillée par matière)

(tous les champs sont à renseigner obligatoirement)

**Semestre: 1****Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF1.1)****Matière 1: Chimie générale et organique****Crédits : 6****Coefficient : 3****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

**Intitulé de la Licence : Qualité, Sécurité et Technologie Alimentaire**

**N°4** : Les liaisons chimiques

**N°5** : Nomenclature et stéréochimie

**N°6** : Les mécanismes réactionnels

**Travaux pratiques**

**N°1** : Principes de la chimie expérimentale

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

**N°2** : Détermination de la quantité de matière

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

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

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

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

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

**N°5** : Recherche des groupements fonctionnels

*Objectif* : Identifier les groupements fonctionnels : Alcools et carbonyles.

**Mode d'évaluation**

Contrôles continus et examens semestriels

**Références :**

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

**Semestre: 1****Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF1.1)****Matière 2: Biologie cellulaire****Crédits : 8****Coefficient : 4****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.

**Semestre: 1****Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF1.1)****Matière 3: Mathématique Statistique****Crédits : 4****Coefficient : 2****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.



**Semestre: 1****Unité d'Enseignement Méthodologie (UEM1.1)****Matière 1: Géologie****Crédits : 5****Coefficient : 3****Objectifs de l'enseignement**

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

**Connaissances préalables recommandées**

*Sans pré-requis*

**Contenu de la matière****1. Géologie générale**

## 1.1. Introduction

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

**2. Géodynamique externe**

## 2.1. Erosion

- 2.1.1. L'action de l'eau
- 2.1.2. L'action du vent

## 2.2. Dépôts

- 2.2.1. Méthodes d'études
- 2.2.2. Les roches sédimentaires
- 2.2.3. Notion de stratigraphie
- 2.2.4. Notion de paléontologie

**3. Géodynamique interne**

## 3.1. Sismologie

- 3.1.1. Etude des séismes
- 3.1.2. Origine et répartition
- 3.1.3. Tectonique souple et cassante (plis et failles)

## 3.2. Volcanologie

- 3.2.1. Les volcans
- 3.2.2. Les roches magmatiques

3.2.3. Etude des magmas

3.3. La tectonique des plaques

### **Travaux pratiques**

**N°1** : Topographie

**N°1** : Géologie (Coupes)

**N°1** : Roches et minéraux

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

### **Références**

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

**Semestre: 1****Unité d'Enseignement Méthodologie (UEM1.1)****Matière 1: Techniques de Communication et d'Expression 1 (en français)****Crédits : 4****Coefficient : 2****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

**Semestre: 1****Unité d'Enseignement Méthodologie (UED1.1)****Matière 1: Méthode de travail et terminologie 1****Crédits : 2****Coefficient : 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

**Semestre: 1****Unité d'Enseignement Transversale (UET1.1)****Matière 1: Histoire universelle des sciences biologiques****Crédits : 1****Coefficient : 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.

**Semestre: 2****Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF2.1)****Matière 1: Thermodynamique et chimie des solutions****Crédits : 6****Coefficient : 3****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

**Intitulé de la Licence : Qualité, Sécurité et Technologie Alimentaire**

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 ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) par une solution de base forte (NaOH).

**Partie 2** : Dosage par pHmétrie

Objectif : Dosage d'une solution d'acide faible ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) par une base forte (NaOH).

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

Objectif :

- Détermination de la normalité d'une solution donnée de  $\text{KMnO}_4$
- Détermination de la concentration de  $\text{Fe}^{2+}$  contenu dans une solution de  $\text{FeSO}_4$ .

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

Objectif :

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

**Mode d'évaluation**

Contrôle continu et Examen semestriel

**Références**

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

**Semestre: 2****Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF2.1)****Matière 2: Biologie Végétale****Crédits : 6****Coefficient : 3****Objectifs de l'enseignement**

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

**Connaissances préalables recommandées**

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

**Contenu de la matière****1. Introduction à la biologie végétale****2. Différents types de tissus**

## 2.1. Méristème primaire (racinaire et cellulaire)

## 2.1.1. Tissus primaires

## 2.1.2. Tissus protecteurs (épiderme).

## 2.1.3. Tissus de remplissage (parenchyme)

## 2.1.4. Tissus de soutien (collenchyme et sclérenchyme)

## 2.1.5. Tissus conducteurs (xylème primaire, phloème primaire)

## 2.1.6. Tissus sécréteurs

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

## 2.2.1. Tissus secondaires

## 2.2.2. Tissus conducteurs (xylème secondaire et Phloème secondaire)

## 2.2.3. Tissus protecteurs (suber ou liège, phelloderme)

**3. Anatomie des végétaux supérieurs**

## 3.1. Etude de la racine

## 3.2. Etude de la tige

## 3.3. Etude de la feuille

## 3.4. Anatomie comparée entre mono et dicotylédones

#### **4. Morphologie des végétaux supérieurs et adaptation**

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

#### **5. Gamétogénèse**

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

#### **6. Fécondation**

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

#### **Travaux pratiques :**

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

#### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et Examen semestriel

#### **Référence**

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

**Semestre: 2****Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF2.1)****Matière 3: Biologie Animale****Crédits : 6****Coefficient : 3****Objectifs de l'enseignement**

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

**Connaissances préalables recommandées**

*Sans pré-requis*

**Contenu de la matière****Première partie : Embryologie**

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

**Deuxième partie : Histologie**

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

**Intitule des TP-TD**

**N°1** : Gamétogenèse

**N°2** : Fécondation segmentation chez l'oursin

**N°3** : Gastrulation amphibiens oiseaux

**N°4** : Exercices sur gastrulation et neurulation

**N°5** : Neurulation annexes oiseaux

**N°1** : Embryologie humaine

**Mode d'évaluation**

Contrôle continu et Examen semestriel

**Références**

Paul Richard W. HISTOLOGIE FONCTIONNELLE



**Semestre: 2****Unité d'Enseignement Méthodologie (UEM2.1)****Matière 1: Physique****Crédits : 5****Coefficient : 3****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-Descartes, angle limite et réflexion totale)
    - 2.2.2.1. Dioptries plans, formule de conjugaison, lame à faces parallèles et Prisme.
    - 2.2.2.2. Dioptries 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.

**Semestre: 2****Unité d'Enseignement Méthodologie (UEM2.1)****Matière 2: Techniques de Communication et d'Expression 2 (en anglais)****Crédits : 4****Coefficient : 2****Objectifs de l'enseignement**

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

**Connaissances préalables recommandées**

*Sans prés-requis*

**Contenu de la matière :**

1. 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

**Semestre: 2**

**Unité d'Enseignement Découverte (UED2.1)**

**Matière 1: Sciences de la vie et impacts socioéconomiques**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 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*) :

**Semestre: 2**

**Unité d'Enseignement Transversale (UET2.1)**

**Matière 1: Méthode de Travail et Terminologie 2**

**Crédits : 1**

**Coefficient : 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

**Semestre: 3****Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF3.1)****Matière 1: Physiologie végétale****Crédits : 4****Coefficient : 2****Objectifs de l'enseignement**

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

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

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

**Contenu de la matière****1ère Partie Nutrition****1. Rappel sur les notions de base**

- 1.1. Organisation d'un végétal
- 1.2. Organisation d'une cellule végétale

**2. Nutrition hydrique (mécanisme de l'absorption et le transit de l'eau)****3. La transpiration et l'équilibre hydrique**

- 3.1. Mise en évidence
- 3.2. Localisation et mesure
- 3.3. Variation de la transpiration
  - 3.3.1. influence de la morphologie du végétal
  - 3.3.2. influence des facteurs de l'environnement
- 3.4. Déterminisme physiologique de la transpiration

3.5. L'équilibre hydrique des végétaux

3.6. Intérêt de la transpiration pour le végétal

**4. Nutrition minérale (macro et oligo-éléments)**

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

**6. Nutrition carbonée (La photosynthèse)**

### **2ème Partie : Développement**

1. Formation de la graine
2. Germination
3. Croissance
4. Floraison
5. Fructification

#### **Travaux Pratiques**

##### **A. Nutrition hydrique**

**TP N°1** : Osmolarité (spectrophotométrie)

**TP N°2** : Transpiration

**TP N°3** : Stomates

##### **B. Nutrition minérale**

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

##### **C. Nutrition azotée**

**TP N°5** : Electrophorèse des protéines totales

**TP N°6** : Respiration

**TP N°7** : Séparation des pigments par chromatographie

##### **D. Croissance**

**TP N°8** : Croissance des plantules dans différentes solutions

**TP N°9** : Les tropismes

**TP N°10** : Germination des grains

#### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

#### **Références**

1- Béraud J., 2001- Le technicien d'analyses biologiques. Guide théorique et pratique. Ed. Tec et Doc, Paris, 208p.

- 2- Dupont G., Zonszain F. et Audigie C., 1999- Principes des méthodes d'analyse biochimiques. Ed. Doin, Paris, 207p.
- 3- Burgot G., Burgot J.L., 2002- Méthodes instrumentales d'analyse chimique et applications : Méthodes chromatographiques, électrophorèses et méthodes spectrales. Ed. Tec et Doc, Paris, 306p.
- 4- Heller R., Esnault R. et Lance C., 2005- Physiologie végétale : Tome 1, Nutrition. Ed. Dunod, Paris, 209p.
- 5- Morot-Gaudry J.F., Moreau F. et Prat R., 2009- Biologie végétale : Nutrition et métabolisme. Ed. Dunod, Paris, 224p.



**Semestre: 3**

**Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF3.1)**

**Matière 2: Alimentation et système alimentaire**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 1**

### **Objectifs de l'enseignement**

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

*Sans pré requis*

### **Contenu de la matière**

1. Histoire et évolution de l'alimentation
2. Sécurité alimentaire
3. Système alimentaire conventionnel (sources conventionnel de nutriments)
4. Systèmes alimentaires non conventionnels (protéines de récupération, valorisation de biomasse...)

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

### **Références**

**Semestre: 3****Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF3.2)****Matière 1: Biochimie****Crédits : 6****Coefficient : 3****Matière 1: Biochimie****Objectifs de l'enseignement**

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

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

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

**Contenu de la matière****1. Liaisons chimiques**

- 1.1. Liaisons fortes
- 1.2. Liaisons faibles

**2. Structure et propriétés physico-chimiques des glucides**

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

**3. Structure et propriétés physico-chimiques des lipides**

- 3.1. Lipides simples
- 3.2. Lipides complexes

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

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

4.4. Séparation des protéines

## **5. Notions d'enzymologie**

5.1. Définition, classification

5.2. Mécanismes d'action

5.3. Site actif

5.4. Cinétique enzymatique et types de représentation

5.5. Inhibition enzymatique

5.6. Phénomène d'allostérie

## **6. Notions de bioénergétique**

6.1. Types de réaction chimique

6.2. La chaîne respiratoire et la production d'énergie

6.3. Phosphorylation et réaction d'oxydoréduction

## **7. Métabolisme des glucides**

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

7.2. Anabolisme (néoglucogenèse et glycogénogenèse)

7.3. Régulation

## **8. Métabolisme des lipides**

8.1. Catabolisme des acides gras (Béta-oxydation)

8.2. Catabolisme des stérols

8.3. Biosynthèses des acides gras et des triglycérides

8.4. Biosynthèse des stérols

8.5. Régulation

## **9. Métabolisme des peptides et des protéines**

9.1. Catabolisme des groupements aminés

9.2. Catabolisme des groupements carboxyliques

9.3. Catabolisme de la chaîne latérale

9.4. Les acides glucoformateurs et cétoènes

9.5. Biosynthèse des acides aminés indispensables

9.6. Élimination de l'azote, cycle de l'urée

9.7. Exemple de biosynthèse de peptides (cas de peptides à activité biologique)

9.8. Exemple de biosynthèse de protéines

9.9. Régulation

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

10.1. Vitamines

10.2. Hormones

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

### **Références**

1. Weil, J. H., Bonnet, J., & Bonnet, J. (2001). *Biochimie générale*. Masson.
2. Weinman, S. (2004). *Toute la biochimie*.
4. Lafont, F., & Plas, C. (2013). *Exercices de Biochimie*. Biochimie générale, Biochimie analytique et clinique, Biologie moléculaire-4e édition.



**Semestre: 3**

**Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF3.2)**

**Matière 2: Génétique**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

### **Objectifs de l'enseignement**

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

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

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

### **Contenu de la matière**

#### **1. Matériel génétique**

- 1.1. Nature chimique du matériel génétique
- 1.2. Structure des acides nucléiques (ADN-ARN)
- 1.3. Réplication de l'ADN : chez les Procaryotes et les Eucaryotes
- 1.4. Organisation en chromosomes

#### **2. Transmission des caractères génétiques chez les eucaryotes**

#### **3. Génétique des haploïdes**

- 3.1. Les gènes indépendants
- 3.2. Gènes liés
- 3.3. Etablissement des cartes génétiques

#### **4. Génétique des diploïdes**

- 4.1. Les gènes indépendants
- 4.2. Gènes liés
- 4.3. Etablissement des cartes génétiques

**5. Génétique bactérienne et virale**

- 5.1. Conjugaison
- 5.2. Transformation
- 5.3. Transduction
- 5.4. Infection mixte chez les virus

**6. Synthèse protéique**

- 6.1. Transcription
- 6.2. Code génétique
- 6.3. Traduction

**7. Mutations génétiques****8. Mutations chromosomiques**

- 8.1. Variation structurale
- 8.2. Variation numérique (exemple humain)

**9. Structure et fonction du gène : génétique biochimique****10. Régulation de l'expression génétique**

- 10.1. Opéron lactose chez les procaryotes
- 10.2. Exemple chez les eucaryotes

**11. Notions de génétique extra-chromosomique****12. Notion de génétique des populations****Travaux Dirigés:**

**TD N°1:** Matériel génétique

**TD N°2:** Transmission des caractères

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

**TD N°3:** Gènes liés

**TD N°4:** Cartes génétiques

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

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

**TD N°7:** Conjugaison et carte factorielle

**TD N°8:** Génétique des populations

**TD N°9:** Extraction de l'ADN

**TD N°10:** Dosage de l'ADN

**TD N°11:** Corpuscule de BARR

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

### **Références**

- Pasternak, J. J. (2003). Génétique moléculaire humaine: une introduction aux mécanismes des maladies héréditaires. De Boeck Supérieur.
- Laurent, J. (2008). Génétique moléculaire et évolution. *Natures Sciences Sociétés*, 16(1), 44-48.
- Watson, J. D. (1973). Biologie moléculaire du gène.
- Henry, J. P. (1999). Précis de génétique des populations.



**Semestre: 3****Unité d'Enseignement Méthodologie (UEM3.1)****Matière 1: Techniques de Communication et d'Expression (en anglais)****Crédits : 4****Coefficient : 2**

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

Apprendre et appliquer les méthodes de recherche et la collecte de l'information utile et indispensable à la synthèse et la mise en forme écrite (rapport, oral, soutenance). Application de la grammaire d'anglais dans un contexte scientifique.

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

*Certaines notions de terminologie et de méthodologie de recherche acquise en L1.*

**Contenu de la matière**

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

**Mode d'évaluation**

Examen semestriel

**Références**

Article de recherche

**Semestre: 3****Unité d'Enseignement Méthodologie (UEM3.2)****Matière 2: Biophysique****Crédits : 5****Coefficient : 3****Objectifs de l'enseignement**

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

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

**Contenu de la matière****I. Les états de la matière**

- I.1. Gaz : éléments de théorie cinétique, équation d'état des gaz parfaits ou réels, changements d'état
- I.2. Liquides : structure de l'eau, dissolution
- I.3. Solides : différentes structures
- I.4. Etats intermédiaires : verres, cristaux liquides, états granulaires, polymères déformables

**II. Généralités sur les solutions aqueuses**

- II.1. Étude des solutions : classification des solutions
- II.2. Les concentrations : fraction molaire, molarité, molalité, concentration pondérale, osmolarité, concentration équivalente.
- II.3. Solubilité
- II.4. Solutions électrolytes: conductivité électrique, propriétés physiques et chimiques des électrolytes

**III. Phénomène de surface**

- III.1. Tension superficielle : définition, mesures et applications biologiques
- III.2. Phénomène de capillarité : définition, mesures et applications biologiques
- III.3. Adsorption

**IV. Phénomène de diffusion**

- IV.1. Diffusion
- IV.2. Phénomène d'osmose et pression osmotique : définition, mesures et applications biologiques

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

## V. Etude de la viscosité

V.1 Ecoulement laminaire et turbulent

V.2. Résistance visqueuse et mesures de la viscosité

V.3 Sédimentation

## VI. Ondes Sonores et ultrasonores

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

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

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

## Travaux pratiques : (faire 3 TP au minimum)

TP N°1 : Tension superficielle

TP N°2 : Titrage conductimétrique

TP N°3 : Titrage par PH-mètre

TP N°4 : Mesure de viscosité

TP N°5 : Spectrophotomètre

TP N°6 : Réfractomètre

## Mode d'évaluation

Contrôles continus (exposé + test) et Examen semestriel.

## Références

- Grémy, F. (1971). Éléments de biophysique.
- Dutreix, J. (1973). *Physique et biophysique (PCEM)*. Masson.
- Bouchier, G., Pellerin, Y., Jean, R., & Fournier, J. (1982). *Abrégé de biophysique odontologique: radiologie et thérapeutique physique* (Vol. 116). Masson.
- Bertrand, A. *Abrégé de biophysique. vol2, Utilisation médicale des rayonnements. Vision. Audition.*

**Semestre: 3****Unité d'Enseignement Découverte (UED3.1)****Matière 1: Environnement et développement durable****Crédits : 2****Coefficient : 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** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

*Sans pré requis*

**Contenu de la matière**

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

**2. Signification du développement ?**

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

2.2. Le développement durable, pourquoi?

2.3. Le Concept du Développement Durable

2.4. Les domaines du développement durable

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

**Intitulé de la Licence : Qualité, Sécurité et Technologie Alimentaire**

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

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

**Programme pour travail personnel**

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

**Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

**Semestre: 3****Unité d'Enseignement Découverte (UET3.1)****Matière 1: Ethique et Déontologie Universitaire****Crédits : 1****Coefficient : 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** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière**

1. INTRODUCTION : Contextes de l'université algérienne
2. CONCEPTS
  - 2.1 Moral
  - 2.2 Ethique
  - 2.3 Déontologie
  - 2.4 Droit
  - 2.5 Les valeurs professionnelles
  - 2.6 Apprentissage et enseignement
  - 2.7 Didactique et pédagogie
3. LA CHARTE D'ETHIQUE ET DE LA DEONTOLOGIE UNIVERSITAIRE
  - 3.1 Principes fondamentaux
  - 3.2 Droits
  - 3.3 Obligations et devoirs
4. APPLICATIONS
  - 4.1 Enseignement : cours, évaluation des connaissances et comportement .....
  - 4.2 Recherche scientifique : méthodologie de recherche, Plagiat, droit d'auteur, écriture scientifique.....

**Mode d'évaluation**

Examen semestriel

**Références**

- Bergadaà, M., Dell'Ambrogio, P., Falquet, G., Mc Adam, D., Peraya, D., & Scariati, R. (2008). La relation éthique-plagiat dans la réalisation des travaux personnels par les étudiants.
- Charte de l'éthique et de la déontologie universitaires, Alger, mai 2010 [www.mesrs.dz](http://www.mesrs.dz)

**Intitulé de la Licence : Qualité, Sécurité et Technologie Alimentaire**

- Gilbert Tsafak, Ethique et déontologie de l'éducation *Collection Sciences de l'éducation* Presses universitaires d'Afrique, 1998
- Gohier, C., & Jeffrey, D. (2005). *Enseigner et former à l'éthique*. Presses Université Laval.
- Jaunait, A. (2010). Éthique, morale et déontologie. *Poche-Espace éthique*, 107-120.



**Semestre: 4****Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF4.1)****Matière 1: Physiologie animale****Crédits : 6****Coefficient : 3****Objectifs pédagogiques du cours**

La physiologie animale est un enseignement de base de la compréhension des phénomènes physiologiques intervenant lors de l'alimentation humaine.

- a. Connaissance de la physiologie de la digestion et la nutrition tissulaire et cellulaire et sa position dans l'ensemble des grandes fonctions : rôle et interactions.
- b. Phénomène physiologique au sein des matrices biologiques source des aliments d'origines animales : Les phénomènes tissulaires et cellulaires au sein des matières premières des aliments d'origine animale (viande, poisson et produits carnés, œuf et ovo-produits).

A l'issu de cet enseignement l'étudiant sera capable d'expliquer les phénomènes physiologiques et d'en comprendre l'origine, le processus et leurs résultats.

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

*Connaissance en biologie et physiologie animale.*

**Contenu de la matière**

1. Physiologie de la respiration
2. Système nerveux
3. Système cardiovasculaire
4. Système circulatoire
5. Elimination et sécrétion

**Personnel :**

- Lecture obligatoire et facultative de ressources et supports de cours indiqués par l'enseignant
- Préparation des topos de TP et rédaction des comptes rendus

**Proposition de Travaux Pratiques :**

- TP d'histologie : réalisation de coupes histologiques, observation, comparaison entre tissus sains et/ou sujet à une pathologie

**Intitulé de la Licence : Qualité, Sécurité et Technologie Alimentaire**

- TP d'étude des paramètres sanguins : la perméabilité membranaire de cellules animales (globules rouges)...

**Mode d'évaluation :**

Contrôle continu, examen, etc...(La pondération est laissée à l'appréciation de l'équipe de formation)

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

- Marieb, E., & Hoehn, K. (2014). *Anatomie et physiologie humaines: Livre+ eText+ plateforme numérique MonLab-Licence étudiant 60 mois*. Pearson Education France.
- Silbernagl, S., Despopoulos, A., & Laurent, D. (2001). Atlas de poche de physiologie. *Médecine-sciences*.
- Bister, J. L., Daix, M., & Kirschvink, N. (2010). Travaux pratiques en physiologie animale à l'usage des étudiants en 2e et 3e baccalauréat en Médecine Vétérinaire.

**Semestre: 4**

**Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF4.2)**

**Matière 1: Microbiologie**

**Crédits : 8**

**Coefficient : 4**

### **Objectif de l'enseignement**

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

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

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

### **Contenu de la matière**

#### **Le Monde microbien**

- 1.1. Historique
- 1.2. Place de microorganismes dans le monde vivant
- 1.3. Caractéristiques générales de la cellule procaryote

#### **2. La Cellule bactérienne**

- 2.1. Techniques d'observation de la cellule bactérienne
- 2.2. La morphologie cellulaire
- 2.3. La paroi
  - 2.3.1. Composition chimique
  - 2.3.2. Structure moléculaire
  - 2.3.3. Fonctions
  - 2.3.4. Coloration de Gram
- 2.4. La membrane plasmique
  - 2.4.1. Composition chimique
  - 2.4.2. Structure
  - 2.4.3. Fonctions
- 2.5. Le cytoplasme

- 2.5.1. Les ribosomes
- 2.5.2. Les substances de réserve
- 2.6. Le chromosome
  - 2.6.1. Morphologie
  - 2.6.2. Composition
  - 2.6.3. Réplication chimique
  - 2.6.4. Structure
- 2.7. Les plasmides
  - 2.7.1. Structure
  - 2.7.2. Réplication
  - 2.7.3. Propriétés
- 2.8. Pili
  - 2.8.1. Structure
  - 2.8.2. Fonction
- 2.9. La capsule
  - 2.9.1. Morphologie
  - 2.9.2. Composition chimique
  - 2.9.3. Fonctions
- 2.10. Les cils et flagelles
  - 2.10.1. Mise en évidence
  - 2.10.2. Structure
  - 2.10.3. Fonctions
- 2.11. La spore
  - 2.11.1. Morphologie
  - 2.11.2. Structure
  - 2.11.3. Phénomènes de sporulation
  - 2.11.4. Propriétés
  - 2.11.5. Germination<sup>3</sup>.

### **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, O<sub>2</sub> et aW)

**5. Croissance bactérienne**

- 5.1. Mesure de la croissance
- 5.2. Paramètres de la croissance
- 5.3. Courbe de croissance (culture discontinue)
- 5.4. Culture bactérienne
- 5.5. Agents antimicrobiens.

**6. Notions de mycologie et de virologie**

- 6.1. Mycologie (levure et moisissure)
  - 6.1.1. Taxonomie
  - 6.1.2. Morphologie
  - 6.1.3. Reproduction
- 6.2. Virologie
  - 6.2.1. Morphologie (capside et enveloppe)
  - 6.2.2. Différents types de virus

**Travaux pratiques :**

**TP N°1 :** Introduction au laboratoire de microbiologie

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

**TP N°3 :** Méthodes d'ensemencement ;

**TP N°4 :** Etude microscopique des bactéries, coloration simple

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

**TP N°6 :** Coloration de gram

**TP N°7 :** Les milieux de culture

**TP N°8 :** Etude de la croissance bactérienne

**TP N°9 :** Critères d'identification biochimique des bactéries

**TP N°10 :** Levures et cyanobactéries

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

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

**Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

**Références**

- Meyer, A., Deiana, J., & Leclerc, H. (1988). *Cours de microbiologie générale*. Doin.
- Perry, J. J., Stanley, J. T., Lory, S., & Grandadam, M. (2004). *Microbiologie: cours et questions de révision*. Dunod.
- Dedet, J. P. (2007). *La microbiologie, de ses origines aux maladies émergentes*. Dunod.



**Semestre: 4**

**Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF4.2)**

**Matière 2: Aliments et Bases de la technologie agroalimentaire**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

### **Objectif de l'enseignement**

Initiation aux définitions de base de l'aliment et à la multitude des groupes alimentaires et des degrés et processus de transformation. A l'issue de cet enseignement l'étudiant sera capable de différencier les groupes alimentaires et d'en connaître les caractéristiques ainsi que les bases de leurs fabrications et de transformation de la matière première agricole.

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

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

### **Contenu de la Matière**

1. Les groupes alimentaires
2. Caractères généraux des aliments
3. Introduction aux technologies de transformation et de production des aliments
4. Les opérations unitaires des procédés alimentaires
5. Effet de la transformation sur la qualité des aliments

**Personnel** : Lecture obligatoire et facultative de ressources et supports de cours indiqués par l'enseignant

**Proposition de sorties sur terrains** : Visite d'unité de production d'aliments.

**Mode d'évaluation** : Contrôle continu, examen, etc...(La pondération est laissée à l'appréciation de l'équipe de formation)

### **Références**

- Simpson, B. K., Nollet, L. M., Toldrá, F., Benjakul, S., Paliyath, G., & Hui, Y. H. (Eds.). (2012). *Food biochemistry and food processing*. John Wiley & Sons.
- Bender, A. E. (1978). *Food processing and nutrition*. Academic Press Inc.(London) Ltd.

**Semestre: 4**

**Unité d'Enseignement Méthodologie (UEM4.1)**

**Matière 1: Immunologie Appliquée**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

### **Objectif de l'enseignement**

Initiation aux définitions de base des termes et des méthodes utilisées en analyse immunologiques. A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de différencier les techniques d'immunologie et d'en connaître leur principe.

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

*Sans pré-requis*

### **Contenu de la Matière**

#### **I- Généralités**

##### **I-1 Réaction antigène-anticorps**

- Antigène
- Immunogénéicité
- Antigénécité
- Anticorps
- Isotypes

##### **I-2 Complément**

#### **II- Techniques d'immunologie**

##### **II-1-Réaction de précipitation**

II-1-1 Précipitation en milieu liquide,Précipitation en milieu gélifié

II-1-2 Immunodiffusion

II-1-3 Immunodiffusion simple,Immunodiffusion double,Immunodiffusion radiale

II-1-4 Immuno-électrophorèse

II-1-5 Electro-immunodiffusion ou électrosynérèse

**Intitulé de la Licence : Qualité, Sécurité et Technologie Alimentaire**

II-2- Réaction d'agglutination et d'hémagglutination : Test de Coombs

II-3- Réaction de neutralisation

II-4- Réaction de fixation du complément et hémolyse

II-5- Techniques utilisant des réactifs marqués par une enzyme

II-5-1 Technique immunoenzymatique (ELISA)

II-5-2 ELISA direct, ELISA indirect, ELISA sandwich

II-6- Techniques utilisant des réactifs marqués par des fluorochromes

II-6-1 Technique d'immunofluorescence

II-6-2 Immunofluorescence directe, Immunofluorescence indirecte

II-7- Techniques utilisant des réactifs radiomarqués : Dosage radio-immunologique (RIA)

II-8- Vaccination et sérothérapie

II-9- Technique des anticorps monoclonaux

II-10- Diagnostic des pathologies affectant le système immunitaire :

II-10-1 Hypersensibilités,

II-10-2 Maladies auto-immunes,

II-10-3 Transplantation d'organes,

II-10-4 Déficits immunitaires

**Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

**Semestre: 4**

**Unité d'Enseignement Méthodologie (UEM4.2)**

**Matière 2: Biostatistique**

**Crédits : 5**

**Coefficient : 3**

### **Objectif de l'enseignement**

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

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

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

### **Contenu de la matière**

#### **1. Rappels**

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

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

#### **3. Inférence statistique : Tests d'hypothèse**

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

#### **4. Etude de corrélation et Régression**

- 4.1. Coefficient de corrélation
- 4.2. Test de signification de la corrélation

#### 4.3. Régression linéaire simple

4.3.1. Droite de régression (méthode des moindres carrés)

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

4.3.3. Test de Signification des coefficients de la régression

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

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

#### Travaux Dirigés :

Séries d'exercices sur chaque chapitre du cours

#### Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

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

- Benzécri, J. P. (1973). *L'analyse des données* (Vol. 2, p. I). Paris: Dunod.
- Huet, S., Jolivet, E., & Messéan, A. (1992). *La régression non-linéaire: méthodes et applications en biologie*. Editions Quae.
- Passouant, M. (1994). Formation à la statistique descriptive sous LISA (Statistique uni et multidimensionnelle).

**Semestre: 4**

**Unité d'Enseignement Découverte (UED4.1)**

**Matière 1: Plantes et Environnement**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 2**

### **Objectif de l'enseignement**

Cette matière a comme objectif l'initiation à la classification et à la caractérisation anatomique des grands groupes du règne végétale.

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

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

### **Contenu du Module**

Définitions, notions et critères de classification.

Systematique des grands groupes de végétaux

#### **1. Les Algues**

1.1. Les Algues procaryotes (Cyanophytes / Cyanobactéries)

1.2. Les Algues eucaryotes, systématique et particularités des principaux groupes

- Les Glaucophyta, les Rhodophyta, les Chlorophyta et les Streptophyta

- Les Haptophyta, Ochrophyta, Dinophyta, Euglenozoa, Cryptophyta, Cercozoa

#### **2. Les champignons et lichens**

2.1. Systématique et particularités des principaux groupes de champignons

- Les Myxomycota et les Oomycota

- Les Eumycota (Chytridiomycota, Zygomycota, Glomeromycota, Ascomycota,

Basidiomycota)

2.2. Une association particulière algue-champignon: les lichens

#### **3. Les Embryophytes**

**3.1. Les Bryophytes**

-Marchantiophytes, Anthocérotophytes et Bryophytes *s. str.*

**3.2. Les Ptéridophytes**

-Lycophytes, Sphenophytes et Filicophytes

**3.3. Les Gymnospermes *sensu lato***

-Les Cycadophytes, les Ginkgophytes, les Coniférophytes et les Gnétophytes

**3.4. Les Angiospermes**

-Appareil végétatif, Morphologie et Biologie florale

-Notion de systématique moderne et Diversité des Angiospermes

-Angiospermes primitives, Monocotylédones, Eu-Dicotylédones

-Principales familles d'angiospermes

**4. Relations des végétaux avec l'environnement**

-Relations des végétaux avec les organismes dans un écosystème,

-Adaptations des végétaux à l'environnement

**Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

**Semestre: 4****Unité d'Enseignement Transversale (UET4.1)****Matière 1: Outils informatiques****Crédits : 1****Coefficient : 1****Objectif de l'enseignement**

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

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

**Contenu de la Matière**

- VIII. Découverte du système d'exploitation
- Définition d'un OS
  - Différents OS existant : Windows, Linux et Mac OS.
- IX. 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 (UEF3.1.1)**

**Matière 1: Biochimie alimentaire**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

### **Objectifs de l'enseignement**

- Connaître les grands constituants alimentaires, leur importance en matière de propriété technologiques et fonctionnelles.
- Avoir des connaissances sur les principales évolutions (ou modifications) biochimiques des constituants majeurs en cours des procédés technologiques.

### **Connaissances préalables recommandées**

*Biochimie, chimie, physique, thermodynamique,...etc*

### **Contenu de la matière :**

**Tout le contenu de la matière se fait sous forme de Cours + TD+TP**

#### **1. L'eau dans les aliments**

- 1.1. Importance et structure de l'eau
- 1.2. Propriété physique
- 1.3. Activité en eau
- 1.4. Comportement de l'eau des solutions
- 1.5. Les isothermes d'adsorption
- 1.6. Phénomènes d'hystérésis des isothermes

#### **2. Protéines dans les aliments**

- 2.1. Propriétés physiques des protéines
- 2.2. Extraction des protéines alimentaires
- 2.3. Les protéines de l'œuf : propriétés et utilisation
- 2.4. Les propriétés fonctionnelles des protéines laitières et amélioration
- 2.5. Les ingrédients protéiques

#### **3. Lipides ou corps gras**

- 3.1. Propriétés physicochimique des lipides
- 3.2. Propriétés fonctionnelles des corps gras
- 3.3. Les besoins nutritionnels en corps gras
- 3.4. Conservation et altération des corps gras

#### **4. Glucides dans les aliments**

- 4.1. La cellulose et ses dérivés

4. 2. L'amidon
4. 3. Propriétés fonctionnelles de l'amidon natif et amidons modifiés
4. 4. Les enzymes amylolytiques et leur utilisation
4. 5. Les fibres alimentaires

## 5. Systèmes alimentaires

- 5.1. Aspects généraux
- 5.2. Système alimentaire d'origine végétale
- 5.3. Système alimentaire d'origine animale
- 5.4. Système alimentaire non conventionnelle (P.A. I.)

## 6. Altérations alimentaires

### Travaux dirigés TD :

Des explications détaillées sur quelques exemples.

### Travaux pratiques TP :

- Dosage des protéines alimentaires
- Détermination du taux de la matière grasse.
- 8h en atelier et 8h en laboratoire d'analyse agroalimentaires « test des activités de la phosphatase alcaline, peroxydase »

### Mode d'évaluation :

Compte rendu et Examen semestriel.

### Références bibliographiques:

- Alais, C., Linden, G., & Miclo, L. (2008). *Biochimie alimentaire* (pp. 260-p). Paris, France: Dunod.
- Cheftel, J. C., & Cheftel, H. (1977). Introduction à la biochimie et à la technologie des aliments.
- Le Meste, M., Simatos, D., & Lorient, D. (Eds.). (2002). *L'eau dans les aliments: aspects fondamentaux. Signification dans les propriétés sensorielles des aliments et dans la conduite des procédés*. Tec & Doc Lavoisier.
- Graille, J. (2003). *Lipides et corps gras alimentaires*. Lavoisier Tec et Doc.
- Jeantet, R., Croguennec, T., Schuck, P., & Brule, G. (2007). *Sciences des Aliments 2- Technologie des Produits Alimentaires*
- Roberfroid, M. B., & Pascal, G. (2002). *Aliments fonctionnels*. Tec & Doc.

Semestre : 5

Unité d'enseignement fondamentale (UEF 3.1.1)

**Matière 2: Microbiologie alimentaire**

Crédits : 6

Coefficient : 3

### Objectifs de l'enseignement

L'enseignement de la microbiologie alimentaire vise à fournir les informations nécessaires concernant les principaux micro-organismes intéressant le domaine agro-alimentaire, à évaluer les qualités sanitaires et hygiéniques des aliments, à montrer que le développement de ces micro-organismes peut avoir des incidents d'ordre sanitaire dans le cas des germes pathogènes. Sur le plan technologique, il s'agit de montrer aussi les propriétés et les capacités des micro-organismes à produire des substances utiles à l'industrie alimentaire et aux Bio-industries.

**Connaissances préalables recommandées** Microbiologie générale, Biochimie, Analyse microbiologique, Chimie...etc.

**Contenu de la matière:**

#### **Section I : Introduction aux microorganismes dans les aliments**

- Chapitre 1 Histoire et développement de la microbiologie alimentaire
- Chapitre 2 Caractéristiques des microorganismes prédominants dans les aliments
- Chapitre 3 Sources de microorganismes dans les aliments
- Chapitre 4 Qualité microbiologique des aliments et son importance

#### **Section II : Réponse à la croissance microbienne dans l'environnement alimentaire**

- Chapitre 5 Caractéristiques de la croissance microbienne
- Chapitre 6 Facteurs influençant la croissance microbienne dans les aliments
- Chapitre 7 Métabolisme microbien des composants alimentaires
- Chapitre 8 Sporulation microbienne et germination
- Chapitre 9 Réponse au stress microbien dans l'environnement alimentaire

#### **Section III : Utilisations bénéfiques des micro-organismes dans les aliments**

- Chapitre 10 Microorganismes utilisés dans la fermentation alimentaire
- Chapitre 11 Cultures starters et bactériophages
- Chapitre 12 Microbiologie de la production alimentaire fermentée
- Chapitre 13 Bactéries bénéfiques intestinales
- Chapitre 14 Bioconservateurs alimentaires d'origine microbienne
- Chapitre 15 Ingrédients alimentaires et enzymes d'origine microbienne

#### **Section IV : Altération microbienne des aliments**

- Chapitre 16 Facteurs importants de l'altération microbienne des aliments
- Chapitre 17 Altération de groupes alimentaires spécifiques
- Chapitre 18 Nouvelles bactéries d'altération des aliments réfrigérés
- Chapitre 19 Altération des aliments par les enzymes microbiennes

Chapitre 20 Indicateurs d'altération microbienne des aliments

### Section V : Maladies microbiennes d'origine alimentaire

Chapitre 23 Faits saillants sur les maladies d'origine alimentaire

Chapitre 24 Intoxications d'origine alimentaire

Chapitre 25 Infections d'origine alimentaire

Chapitre 26 Toxicoinfections d'origine alimentaire

Chapitre 27 Pathogènes opportunistes, parasites et toxines d'algues

Chapitre 28 Agents pathogènes nouveaux et émergents d'origine alimentaire

Chapitre 29 Indicateurs de bactéries pathogènes

### Section VI : Contrôle des microorganismes dans les aliments

Chapitre 30 Contrôle des accès (nettoyage et assainissement)

Chapitre 31 Destruction par élimination physique

Chapitre 32 Destruction par la chaleur

Chapitre 33 Destruction par les basse et haute températures

Chapitre 34 Destruction par la réduction de l'activité de l'eau  $A_w$

Chapitre 35 Destruction par acidification

Chapitre 36 Destruction par les atmosphères modifiées

Chapitre 37 Destruction par la réduction du potentiel d'oxydoréduction

Chapitre 38 Destruction par les conservateurs antimicrobiens

Chapitre 39 Destruction par l'irradiation

Chapitre 40 Destruction par de nouvelles technologies de traitement

Chapitre 41 Destruction par la combinaison de méthodes (concept d'obstacle)

### Travaux pratiques

Analyse microbiologiques des aliments

1. Eau
2. Lait
3. Lait fermentés et fromages
4. Le beurre et la matière grasse
5. Viandes et produits carnés
6. Poissons et produits de la mer
7. Boissons alcoolisées et non alcoolisées
8. Produits végétaux et dérivés
9. Conserves
10. Aliments divers (crèmes, plats cuisinés etc...)

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

Contrôle continu et Examen semestriel

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

*Citer au moins 3 à 4 références classiques et importantes.*

- International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF). Microorganisms in Foods 8: Use of Data for Assessing Process Control and Product Acceptance. Springer Science & Business Media, 2011.

**Intitulé de la Licence : Qualité, Sécurité et Technologie Alimentaire**

- Jay, J. M., Loessner, M. J., & Golden, D. A. (2008). *Modern food microbiology*. Springer Science & Business Media. JAY, James M. *Modern food microbiology*. Springer Science & Business Media, 2008.
- Vaclavik, V. A., Christian, E. W., & Christian, E. W. (2008). *Essentials of food science* (Vol. 42). New York: Springer.
- Zourob, M., Elwary, S., & Turner, A. P. (Eds.). (2008). *Principles of bacterial detection: biosensors, recognition receptors and microsystems*. Springer Science & Business Media.



**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF 3.2.1)**

**Matière 1: Toxicologie**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

### **Objectifs de l'enseignement**

Cette matière a pour objectif non seulement d'expliquer l'élaboration d'un protocole évaluant l'innocuité des substances pouvant entrer dans les aliments, mais également l'approche biochimique des diverses phases des relations toxique-organisme. Il vise donc l'explication des mécanismes de la toxicité. Ainsi face à un régime alimentaire présentant un déséquilibre ou une adjonction des substances xénobiotiques, expliquer le double aspect des relations toxique – organisme en introduisant les notions de phases toxicocinétiques et toxicodynamiques de l'effet toxique.

### **Connaissances préalables recommandées**

*Physiologie, Chimie, biochimie, microbiologie*

### **Contenu de la matière :**

#### **Introduction générale**

#### **Chapitre 1 : Notions de toxicologie**

##### **1. Définitions**

##### **2. Modes de pénétration des substances toxiques**

- 2.1. Voie respiratoire
- 2.2. Voie transtégumentaire
- 2.3. Trophique

##### **3. Différentes phases d'action d'une substance toxique**

- 3.1. Phase d'exposition
- 3.2. Phase toxicocinétique
- 3.3. Phase toxicodynamique

##### **4. Interprétations biochimiques des différentes phases**

- 4.1. Aspects biochimiques de la phase d'exposition (dite pharmaceutique), connaissance qualitative et quantitative des constituants de l'aliment, forme physico-chimique du contaminant et autres)
- 4.2. Aspects biochimiques de la phase toxicocinétique
  - 4.1.1. Processus de transport et de répartition
  - 4.1.2. Processus de bio - transformation
  - 4.1.3. Aspects biochimiques de la phase toxicodynamique
    - 4.1.3.1. Analyse des effets des composés sur l'organisme
    - 4.1.3.2. Identifier les organes cibles
  - 4.1.4. Mécanismes d'action : phase toxicodynamique
    - 4.1.4.1. Interaction toxique - récepteur
    - 4.1.4.2. Classification des effets

## 4.1.4.3. Mesure des activités enzymatiques

**Chapitre 2 : Manifestation et évaluation de la toxicité****1. Différents types de toxicité**

- 1.1. Toxicité aiguë
- 1.2. Variation taxonomique
- 1.3. Influence de l'état de l'individu

**2. Facteurs extrinsèques**

- 2.1. Bioactivation des substances toxiques
- 2.2. Action synergique et antagoniste

**Chapitre 3 : Modulation des actions toxiques****- Introduction****- Principe de la modulation****1. Introduction de groupements restrictifs**

- 1.1. Cas des additifs alimentaires
- 1.2. Cas des produits phytosanitaires (résidus)
- 1.3. Cas des drogues

**2. Phénomène de bioactivation et inactivation (Etude du cas des insecticides)****3. Modèles compartimentaux et interactions hydrophobes**

- 3.1. Rappels thermodynamiques
- 3.2. Coefficient de partage
- 3.3. Modèle compartimental : type eau - lipides
  - 3.3.1. Dispersion
  - 3.3.2. Absorption passive ou active (estomac, intestin)
  - 3.3.3. Transport : affinité avec les protéines du sang

**4. Action dans le foie (activation bioinactivation par les systèmes enzymatiques)****5. Excrétion****6. Affinité particulière (accumulation tissu adipeux, tissus osseux)****7. Conclusion****Chapitre 4 : Etudes de cas particuliers****Mode d'évaluation** (type d'évaluation et pondération)

Compte rendu et Examen semestriel

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

Citer au moins 3 à 4 références classiques et importantes.

- Williams, E. A. (2020). *Appetite and Its Discontents: Science, Medicine, and the Urge to Eat, 1750-1950*. University of Chicago Press.
- Trémolières, J. (1973). *Nutrition:: physiologie, comportement alimentaire*. Dunod.
- Malignac, G. (1956). Trémolières (Dr J.), Serville Y., Jagquot R. et divers.-Manuel élémentaire d'alimentation humaine. *Population*, 11(2), 366-366.

**Semestre 5 :****Unité d'enseignement Méthodologie (UEM 3.1.1)****Matière 1: Biostatistique appliquée****Crédits : 3****Coefficient : 2****Objectifs de l'enseignement**

Les participants doivent être capables :

- d'utiliser les méthodes statistiques de base pour répondre à des questions pratiques (Etude de l'efficacité d'un traitement, recherche de facteurs de risque, ...)
- d'interpréter correctement les résultats des tests statistiques ; et
- de savoir lire et interpréter un listing obtenu lors d'une analyse faite par le logiciel.

**Connaissances préalables recommandées**

*Avoir suivi le cours de Biostatistique en L2.*

**Contenu de la matière****Tout le contenu de la matière se fait sous forme de Cours + TD**

1. Rappels des différentes de la statistique descriptive
2. Généralités sur les tests /Comparaison de 2 ou de plusieurs pourcentages
3. Généralités sur les tests /Comparaison de 2 ou de plusieurs moyennes
4. Comparaison d'un paramètre observé à un paramètre théorique
5. Tests non paramétriques dans la comparaison de 2 moyennes
6. Puissance d'un test
7. Liaison entre deux caractères quantitatifs
8. Erreur type
9. Domaine de prédiction
10. Comparaison de deux pentes

**Mode d'évaluation**

*Continu 40%, Examen 60%.*

**Références**

- Bouyer, J. (2009). *Epidémiologie: principes et méthodes quantitatives*. Lavoisier.
- Dures, J. P. (1993). Probabilités et statistiques en médecine. *Sauramps Médical, Montpellier*, 128-130.
- Iseni, A. (2006). A practical English grammar. *ID EST*, 274.
- Swan, M. (2005). *Practical english usage*. Oxford Univ. Press.
- Howard, R. M. (2011). *Writing matters*. Boston, MA: McGraw-Hill.

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Méthodologie (UEM 3.1.2)**

**Matière1:Techniques moléculaires appliquées à l'alimentaire**

**Crédits : 6**

**Coefficients: 3**

### **Objectifs de l'enseignement**

*A l'issu de cette matière l'étudiant doit maitriser les principes fondamentaux des méthodes moléculaires récentes et être capable de déterminer la technique la plus adaptée à chaque situation de contrôle ou d'optimisation dans le domaine alimentaire.*

### **Connaissances préalables recommandées**

*Biologie cellulaire, Génétique, Microbiologie, Biologie animale, Biologie végétale*

### **Contenu de la matière**

Introduction

-Contexte du sujet, importance des nouvelles techniques de biologie moléculaire, avancées historiques, nouveaux objectifs méthodologiques.

1. Techniques de base de la biologie moléculaire
2. Utilisation des techniques moléculaires pour le contrôle de la qualité et la sécurité sanitaire des aliments.
3. Méthodes moléculaires dans l'analyse microbiologique des aliments. Types, champs d'application, inconvénients.
4. Applications de la PCR en temps réel dans les sciences alimentaires
  - a) Identification et typage de microorganismes isolés
  - b) Détection de microorganismes dans différentes matrices à l'aide d'amorces spécifiques
  - c) Sérotypage moléculaire.
5. Détection et quantification des micro-organismes viables par PCR en temps réel.
6. PCR numérique
7. Utilisation des sondes dans l'analyse des aliments
8. Exemples de méthodes commerciales validées et non validées disponibles. Interprétation des résultats et de leurs implications
9. Méthodes de détection des Organismes Génétiquement Modifiés

### **TD**

La PCR en temps réel: Principes et applications

### **Mode d'évaluation**

*Continu 40%, Examen 60%.*

### **Références**

**Intitulé de la Licence : Qualité, Sécurité et Technologie Alimentaire**

- Brown, T. A. (2020). *Gene cloning and DNA analysis: an introduction*. John Wiley & Sons.
- Mathiowetz, A., & Jones, J. M. (2016). *Genetically Modified Grains and the Consumer*.
- ADN Recombinant, De Boeck ed.



**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Découverte (UED3.1.1)**

**Matière 1: Enzymologie**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 2**

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

Le cours vise à fournir aux étudiants des connaissances théoriques et des applications connexes des enzymes. L'objectif du cours est de fournir à l'étudiant la capacité d'utiliser des méthodologies basées sur l'utilisation d'enzymes dans la transformation et l'analyse des aliments pour une meilleure évaluation de la qualité et de la sécurité des matières premières et des produits alimentaires.

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

*L'étudiant doit avoir des bases en thermodynamique, cinétique chimique, biochimie acquises en L1 et L2.*

**Contenu de la matière**

### **I. Introduction aux enzymes**

Historique

Comparaison de la catalyse chimique et enzymatique (catalyse biologique ou biocatalyse)

Energie d'activation et état de transition

Changement d'énergie libre

Équilibres chimiques

Structure des enzymes

Site actif

Spécificité du substrat

Classification et nomenclature des enzymes

Mesure de l'activité enzymatique

### **II. Facteurs affectant l'activité enzymatique**

Vitesse de réaction ( $v$ )

Effet de  $[S]$ ,  $[E]$ ,  $T$ ,  $pH$  sur l'activité enzymatique

Coenzyme, groupes prothétiques

### **III. Cinétique et inhibition enzymatiques**

Michaelis - modèle Menten, représentation graphique des données (par exemple, Lineweaver - graphiques de Burk et Hanes)

Inhibition enzymatique: réversible (compétitive, non compétitive, non compétitive) et irréversible

Enzymes allostériques

### **IV. Purification enzymatique**

**Intitulé de la Licence : Qualité, Sécurité et Technologie Alimentaire**

Techniques de rupture cellulaire  
Stratégie générale de purification  
Dosages enzymatiques  
Préparations enzymatiques et modes d'évaluation

**V. Immobilisations des enzymes**

Bioréacteurs à enzymes immobilisées  
Enzymes comme biocapteurs

**VI. Applications des enzymes en technologie alimentaire**

Utilisation d'enzymes dans l'analyse des aliments  
Utilisation d'enzymes dans la transformation des aliments  
VIII. Règlementation des enzymes alimentaires

**Travaux dirigés (TD)**

Les TD se déroulent sous forme de séries d'exercices à résoudre traitant les différentes notions abordées en cours.

1. Nomenclature, structure et propriétés des enzymes
2. Activité enzymatique
3. Cinétique michaélienne
4. Inhibition enzymatique
5. Extraction, purification, enrichissement et rendement

**Mode d'évaluation**

Contrôle continu (40%) et examen semestriel (60%)

**Références**

- Whitaker, J. R. (1993). *Principles of enzymology for the food sciences* (Vol. 61). CRC press.
- Ray, R. C., & Rosell, C. M. (Eds.). (2017). *Microbial enzyme technology in food applications*. CRC Press.
- Larreta-Garde, V. (1997). *Enzymes en agroalimentaire*. Tec&Doc-Lavoisier.
- Sine, J. P. (2010). *Enzymologie et applications*.

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Transversale (UET3.1.1)**

**Matière 1: Anglais scientifique**

**Crédits : 1**

**Coefficient : 1**

### **Objectifs de l'enseignement**

À l'issue de ce module, l'étudiant est censé avoir développé des aptitudes à la lecture et à la collecte d'informations au niveau de textes entiers ou de batteries de textes dans le domaine de sa formation ainsi que d'acquérir les bases de la langue anglaise générale.

### **Connaissances préalables recommandées**

*Connaissances de base en langue anglaise.*

### **Contenu de la matière**

- Compréhension de textes et articles en rapport avec les sciences alimentaires.
- Rédaction de résumés scientifiques à partir d'articles scientifiques en rapport avec la formation.
- L'expression orale est travaillée par le biais de débats portant sur des sujets en relation directe avec la formation.

### **Mode d'évaluation**

*Examen final 100%*

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

- Thomson, A. J., & Martinet, A. V. (1980). *A practical English grammar*. Oxford University Press
- Swan, M. (2005). *Practical english usage*. Oxford Univ. Press.
- Nagin, C. (2012). *Because writing matters: Improving student writing in our schools*. John Wiley & Sons.

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.1.1)**

**Matière 1: Technologie alimentaire**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

### **Objectifs de l'enseignement**

Les participants doivent :

- Connaitre les différents processus de fabrication des denrées alimentaires.
- Maîtriser les méthodes de fabrication et les techniques de production relatives à chaque type d'industrie agroalimentaire.
- Avoir des connaissances sur la biotechnologie moderne.

### **Connaissances préalables recommandées**

*Connaissances de base en microbiologie, chimie et physique.*

### **Contenu de la matière**

Tout le contenu de la matière se fait sous forme de Cours + TD

#### **Introduction à la technologie alimentaire**

#### **Partie 1 : Processus de fabrication des denrées alimentaires**

- 1.1. Lait et produits laitiers.
- 1.2. Viande et produits carnés.
- 1.3. Corps gras.
- 1.4. Sucreries.
- 1.5. Boissons.
- 1.6. Technologie des céréales.
- 1.7. Préparations alimentaires.

#### **Partie 2 : Biotechnologie alimentaire moderne, santé et développement**

- 2.1. La biotechnologie alimentaire moderne : définition et aperçu de ses effets bénéfiques et de ses risques éventuels.
- 2.2. Aliments issus de la biotechnologie moderne.
- 2.3. Aliments génétiquement modifiés et sécurité alimentaire.

### **Mode d'évaluation**

*Compte rendu et Examen semestriel.*

### **Références**

- Amanor-Boadu, V., & Amanor-Boadu, Y. (2002). *A Survey of Post-marketing Surveillance of Potential Human Late Health Effects of Genetically Modified Foods' Initiatives: Lessons for Canada's Strategy*. Health Canada.
- Hall, A. (2005). Capacity development for agricultural biotechnology in developing countries: an innovation systems view of what it is and how to develop it. *Journal of international development*, 17(5), 611-630.

**Intitulé de la Licence : Qualité, Sécurité et Technologie Alimentaire**

- CODEX, A. (2003). Principles for the Risk Analysis of Foods Derived from Modern Biotechnology. <http://www.mhlw.go.jp/topics/identshi/codex/pdf/044e.pdf>.
- Vierling, E. (2008). Aliments et boissons. Filières et produits-3e édition.



**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement fondamentale 2 (UEF 3.2.2)**

**Matière 2: Génie des procédés**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

### **Objectifs de l'enseignement**

Cette matière permet aux étudiants de maîtriser les techniques et les procédés de transformation des céréales, des fruits et légumes et des viandes et poissons.

### **Connaissances préalables recommandées**

*Chimie, Biochimie, Microbiologie, physique, thermodynamique, énergétique...etc.*

### **Contenu de la matière :**

#### **INTRODUCTION**

#### **Technologie des céréales**

#### **Technologie des fruits et légumes**

#### **Traitements préliminaires à l'appertisation, la congélation, la déshydratation**

#### **Conservation par la chaleur**

Appertisation

Sertissage

Préchauffage

Pasteurisation

Stérilisation

Traitements par les micro-ondes

#### **Technologie de fabrication des conserves**

#### **Conservation par le froid**

La pré - réfrigération

La réfrigération

Congélation

Surgélation

#### **Déshydratation**

Relation entre les paramètres du séchage et les caractéristiques de l'aliment

Entreposage des aliments déshydratés

Appareils et procédés de séchage

Lyophilisation

#### **Traitements chimiques**

#### **Traitements par les radiations ionisantes**

Principaux effets sur les aliments

Application

#### **Technologie des viandes et poissons**

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

Compte rendu et Examen semestriel

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

Citer au moins 3 à 4 références classiques et importantes.

- Boeckel, T. P. V., Hounhouigan, J. D., & Nout, R. (2003). *Les aliments: transformation, conservation et qualité*. CTA.
- Schneider, A., & Huyghe, C. (2015). Les légumineuses pour des systèmes agricoles et alimentaires durables (p. 512). éditions Quae.
- Abid, M., Gibert, H., & Laguerie, C. (1988). Analyse expérimentale et théorique des mécanismes de transferts de matière et de chaleur au cours du séchage d'un grain de maïs dans un lit fluidisé. *Entropie (Paris)*, 24(139), 3-12.
- Bonnefoy, C. (2002). *Microbiologie et qualité dans les industries agro-alimentaires*. Wolters Kluwer France.



**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement Fondamentale (UEF 3.1.2)**

**Matière 1: Nutrition et diététique**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

### **Objectifs de l'enseignement**

Cette matière va permettre aux étudiants d'acquérir des connaissances en nutrition après avoir étudié

- Les notions de base sur les aliments.
- Les besoins nutritionnels, équilibres alimentaires, apports journaliers recommandés et apports nutritionnels conseillés établis par l'OMS.

### **Connaissances préalables recommandées**

*Pour une bonne compréhension du contenu de cette matière, les connaissances et pré-requis nécessaires sont :*

*Biochimie structurale et métabolique.*

### **Contenu de la matière :**

**Tout le contenu de la matière se fait sous forme de Cours + TD**

#### **1. La composition des aliments**

- 1.1. Macronutriments
- 1.2. Micronutriments

#### **2. Les apports et les besoins nutritionnels**

- 2.1 Notions des AJR, ANC
- 2.2 Nutrition et activité physique
  - 2.2.1. Apports énergétiques
  - 2.2.2. Apports glucidiques
  - 2.2.3. Les protéines
  - 2.2.4. Apports lipidiques
  - 2.2.5. Minéraux et vitamines
  - 2.2.6. Apports hydriques
- 2.3. Nutrition et états physiologiques
  - 2.3.1. Age
  - 2.3.2. Sexe
  - 2.3.3. Allaitement
  - 2.3.4. Grossesse
  - 2.3.5. Poids

**Intitulé de la Licence : Qualité, Sécurité et Technologie Alimentaire**

2.3.6. Climats

2.3.7. Autres états physiologiques

**3. Nutritions artificielles**

3.1. Définition

3.2. Approche de la dénutrition

3.2.1. Evaluation de la masse grasse

3.2.2. Evaluation de la masse maigre

**4. Déséquilibre alimentaire et maladies nutritionnelles**

4.1 Maladies de carence

4.2 Maladies d'excès

**Travaux dirigés TD :**

- Calculs des apports énergétiques
- Calculs des teneurs en macronutriments des différents groupes alimentaires
- Méthodes indirectes de mesure des besoins alimentaires

**Mode d'évaluation :**

*Continu 40%, Examen 60%.*

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

*Citer au moins 3 à 4 références classiques et importantes.*

1. Apfelbaum, M., & Romon, M. (2009). *Diététique et nutrition*. Elsevier Health Sciences.
2. Médart, J. (2009). *Manuel pratique de nutrition: l'alimentation préventive et curative*. De Boeck Supérieur.
3. Darmon, M. (2008). L'équilibre nutritionnel.

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement Méthodologie (UEM 3.1.1)**

**Matière 1: Méthodologie pour l'étude de l'inactivation microbienne**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

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

Ce cours est destiné pour les étudiants de licence Sciences alimentaires (SNV Université Alger 1). Outre la formation de base dans le domaine de la microbiologie, son objectif principal est le développement de compétences dans les techniques les plus utilisées dans la recherche en science et technologie alimentaires, ainsi que fournir la connaissance des outils nécessaires à la recherche d'informations scientifiques et à l'acquisition de la capacité à développer un travail de recherche de manière autonome, dans lequel ils doivent estimer le degré d'inactivation microbienne et de survie contre un certain agent d'inactivation, le présenter et le défendre publiquement.

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

*Lors de cette formation l'étudiant est censé :*

*\*Connaître et être capable de distinguer les méthodes de laboratoire de base les plus appropriées pour l'étude de la survie microbienne contre des agents de nature diverse.*

*\*Etre capable de planifier une expérience, d'estimer le matériel et les manipulations nécessaires, de prévoir les difficultés et les problèmes méthodologiques et proposer des solutions possibles.*

*\*Etre capable d'effectuer les manipulations nécessaires et d'utiliser les techniques de laboratoire appropriées pour l'étude de la survie microbienne contre un certain agent.*

*\*Il est capable d'interpréter et d'analyser les résultats obtenus expérimentalement et de tirer des conclusions.*

*\*Avoir acquis une capacité critique grâce à la gestion de la bibliographie scientifique liée au sujet de travail, et à travers l'évaluation de son propre travail.*

**Contenu de la matière**

**Chapitre 1. Introduction**

*\*Contexte du module, importance des microorganismes comme agents d'altération, agents producteurs de toxi infections et agents utilisés dans la fabrication des aliments.*

*\*Importance de la connaissance des mécanismes et des facteurs qui mènent à la destruction ou à la survie des cellules.*

*\* Aspects physiologiques des micro-organismes ayant un rapport avec la survie dans les aliments. Composition et structure de cellules. Fonctions des différentes structures cellulaires. Enveloppes cellulaires. Homéostasie cellulaire: certains exemples importants, maintien du pH intracellulaire, maintien du potentiel transmembranaire, maintien de la turgescence*

cytoplasmique.

### **Chapitre 2. Inactivation microbienne**

\* Concept de cellule vivante et cellule morte. Méthodes de détection de la viabilité cellulaire: nombre de plaques vs indicateurs de viabilité. Avantages et inconvénients.

\* Obtention de courbes de survie par des techniques de comptage de plaques. Les méthodes de plantation les plus courantes et méthodes de comptage. Calcul du nombre, de la fraction et du pourcentage de survivants. Exemples pratiques. Précautions d'obtenir des graphiques de survie en laboratoire.

\* Cinétique de l'inactivation : les courbes de survie les plus courantes obtenues par les différents agents.

Interprétations des écarts par rapport à la linéarité. Artefacts méthodologiques.

\* Les facteurs les plus importants qui déterminent la résistance microbienne contre les différents agents. Exemple : chaleur.

### **Chapitre 3. Dommages et réparation des cellules.**

\* Concept de cellule endommagée sublétales. Importance dans l'industrie alimentaire : aspects positifs et négatifs.

\* Types de dommages, techniques de détection, milieux de culture. Avantages et inconvénients. Exemples. \* Facteurs qui déterminent la présence de dommages sublétaux et leur réparation.

### **Chapitre 4. Stratégies pour l'étude des mécanismes d'inactivation.**

\* Approches expérimentales les plus courantes : relation inactivation / altération fonctionnelle ou morphologique. Utilisation de mutants spécifiques.

\* Cibles cellulaires impliquées dans l'inactivation par les différents agents.

### **Chapitre 5. Développement de la résistance.**

\* Développement des réponses de résistance : importance. Réponses transitoires et permanentes. Régulation génétique de développement de résistances (facteurs sigma et sélection de mutants résistants). Réponses aux chocs thermiques, aux chocs par le stress froid, acide, alcalin, oxydant.

\* Techniques pour l'étude du développement de la résistance microbienne.

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu (40%) et examen semestriel (60%).

Les cours et travaux pratiques (TP) sont réalisés en laboratoire.

### **Références**

- Mackey, B.M. Injured bacteria. In: The Microbiological safety and quality of food. Gaithersburg: Aspen, 2000, p. 315-341.
- Benito, A., Ventoura, G., Casadei, M., Robinson, T., & Mackey, B. (1999). Variation in resistance of natural isolates of *Escherichia coli* O157 to high hydrostatic pressure, mild heat, and other stresses. *Applied and environmental microbiology*, 65(4), 1564-1569.
- Verhoeff-Bakkenes, L., Arends, A. P., Snoep, J. L., Zwietering, M. H., & De Jonge, R. (2008). Pyruvate relieves the necessity of high induction levels of catalase and enables *Campylobacter jejuni* to grow under fully aerobic conditions. *Letters in applied microbiology*, 46(3), 377-382.
- Cebrián, G., Sagarzazu, N., Pagán, R., Condón, S., & Mañas, P. (2008). Resistance of *Escherichia coli* grown at different temperatures to various environmental stresses. *Journal of Applied microbiology*, 105(1), 271-278.

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement Méthodologie 1 (UEM 3.1.1)**

**Matière 2: Techniques d'analyse alimentaire**

**Crédits : 3**

**Coefficient : 2**

### **Objectifs de l'enseignement**

Assimiler les principes des techniques physicochimiques et microbiologiques utilisées dans le contrôle des denrées alimentaires

### **Connaissances préalables recommandées**

*Notions en Chimie, Biochimie structurale, Composition de la matière alimentaire, Microbiologie générale, Notions de Biostatistique*

### **Contenu de la matière**

1. Notions de bases et objectifs du contrôle alimentaire
2. Échantillonnage et transport des prélèvements
3. Techniques d'analyses physicochimiques
  - 3.1. Détermination de la teneur en eau des denrées  
(Méthodes thermogravimétriques, Méthodes chimiques...)
  - 3.2. Dosage des lipides  
(Méthode Soxhlet, méthode de Folch, caractérisation des lipides...)
  - 3.3. Dosage des protéides  
(Méthode de Bradford, méthode de Sørensen...)
  - 3.4. Dosage des glucides  
(Dosage des sucres totaux, dosage chimique des sucres fondés sur leur pouvoir réducteur, dosage des fibres alimentaires...)
  - 3.5. Dosage des sels minéraux et vitamines
4. Techniques d'analyses microbiologiques
  - 4.1. Détection et dénombrement des microorganismes par les techniques conventionnelles  
(Dilutions, dénombrement sur milieu solide, dénombrement sur milieu liquide, dénombrement direct, identification des microorganismes...)
  - 4.2. Détection et estimation de la charge des microorganismes par des techniques nouvelles  
(Epifluorescence, cytométrie en flux, ATPMétrie, électrochimie...)
  - 4.3. Détection des microorganismes par la biologie moléculaire  
(PCR, PCR en temps réel,...)

**TP**

- Dosage des lipides
- Dosage des protéines
- Dosage des sucres totaux
- Dilutions et dénombrement des bactéries en milieu liquide
- Dénombrement des bactéries en milieu solide

**Mode d'évaluation**

Continu 40%, Examen 60%.

**Références**

- Cruz, R. M., Khmelinskii, I., & Vieira, M. (Eds.). (2014). *Methods in food analysis*. CRC Press.
- Leo ML Nollet (Ed.). (2004). *Handbook of Food Analysis: Methods and instruments in applied food analysis* (Vol. 138). CRC Press.
- Arana, I. (Ed.). (2012). *Physical properties of foods: novel measurement techniques and applications*. CRC Press.
- Nielsen, S. S. (2010). Phenol-sulfuric acid method for total carbohydrates. In *Food analysis laboratory manual* (pp. 47-53). Springer, Boston, MA.
- Pearson, D. (1976). *The chemical analysis of foods* (No. Ed. 7). Longman Group Ltd..
- Food Analysis, Theory and Practice, Y. Pomeranz, and C.E. Meloan, 1987. Springer
- Multon, J. L., Linden, G., Bourgeois, C. M., & Leveau, J. Y. (1991). Techniques d'analyse et de contrôle dans les industries agro-alimentaires.
- Guiraud, J. P. (2003). Microbiologie alimentaire; Application à l'étude des principaux groupes microbiens. *Food microbiology*.



**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement Découverte (UED 3.1.1)**

**Matière 1: Hygiène et sécurité alimentaire**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 2**

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

Les participants doivent :

- Faire la différence entre l'hygiène alimentaire, la sécurité alimentaire et la sécurité sanitaire des aliments.
- Connaître les outils de la gestion de la qualité et la sécurité des aliments.
- Connaître les méthodes à mettre en œuvre pour garantir l'innocuité et la salubrité des aliments. Connaître la normalisation, son origine et ses entités émettrices
- Connaître le mécanisme d'émission et le contenu actualisé de la législation alimentaire algérienne, européenne et du *Codex Alimentarius*.
- Connaître les normes émises par des organismes indépendants pour leur implantation volontaire. Systèmes de gestion de la qualité, etc.
- Connaître les principes fondamentaux du droit, en particulier le droit alimentaire.
- Instaurer des principes déontologiques dans l'exercice de leur profession.

### **Connaissances préalables recommandées**

- Les étudiants sont sensés savoir appliquer leurs connaissances à leur travail ou à leur vocation de manière professionnelle et doivent posséder les compétences habituellement démontrées par l'élaboration et la défense d'arguments et la résolution de problèmes dans leur domaine d'études.

- Les étudiants doivent avoir la capacité de rassembler et d'interpréter des données pertinentes (généralement dans leur domaine d'études) pour porter des jugements qui incluent une réflexion sur des questions pertinentes de nature sociale, scientifique ou éthique.

### **Contenu de la matière**

**Tout le contenu de la matière se fait sous forme de Cours + TD +TP**

#### **Partie 1 : Hygiène et lutte contre les contaminants en industrie agroalimentaire**

1.1. Types de contaminants en industrie agroalimentaires

1.2. Notions de base sur les détergents et désinfectants utilisés en agroalimentaire.

**Intitulé de la Licence : Qualité, Sécurité et Technologie Alimentaire**

1.3. Techniques de nettoyage et désinfection en agroalimentaire

**Partie 2 : Notions de bases sur la sécurité alimentaire, l'assurance qualité et le management de la qualité**

2.1. Organisations, commissions et autorités régissant dans le domaine de la sécurité sanitaire des aliments (*Codex alimentarius*, FAO, OMS, EFSA etc..).

2.2. Notions de bases sur les systèmes qualité

2.2.1. La méthode HACCP

2.2.2. Les Systèmes ISO

2.2.3. Les guides de bonnes pratiques

2.2.4. Référentiels privés

**Partie 3 : Réglementations nationale et internationale relatives à l'hygiène**

3.1. Aspects généraux

3.2. Droit et administration

3.3. Législation alimentaire

3.3.1. Systèmes réglementaires internationaux

3.3.2. Réglementation nationale

3.4. Déontologie

**Mode d'évaluation**

Contrôle continu (40%) et examen semestriel (60%).

**Références**

- Cherfi Z., *coord.* La qualité : démarche, méthodes et outils. Lavoisier-Hermès Science, Paris, 2002.
- Ruževićius, J. (2012). Management de la qualité. Notion globale et recherche en la matière. *J. Ruževićius. — Vilnius: Maison d'éditions Akademine leidyba.*
- Psomas, E. L., & Kafetzopoulos, D. P. (2015). HACCP effectiveness between ISO 22000 certified and non-certified dairy companies. *Food Control*, 53, 134-139.
- *Codex Alimentarius* FAO-OMS, Normes alimentaires. Dernière édition. Éditions FAO-OMS.
- JORADP (2013). Décret exécutif n° 13-378 du 5 Moharram 1435 correspondant au 9 novembre 2013 fixant les conditions et les modalités relatives à l'information du consommateur. J.O n° 58 du 18 novembre 2013.
- JORADP (2017). Décret exécutif n° 17-140 du 11 avril 2017 fixant les conditions d'hygiène et de salubrité lors du processus de mise à la consommation humaine des denrées alimentaires. J.O n° 24 du 16 Avril 2017.
- JORADP (2018). Loi n° 18-09 du 25 Ramadhan 1439 correspondant au 10 juin 2018 modifiant et complétant la loi n° 09-03 du 29 Safar 1430 correspondant au 25 février 2009 relative à la protection du consommateur et à la répression des fraudes. J.O n° 35 du 13 juin 2018.

Compte tenu des changements apportés à la législation alimentaire, la meilleure façon de mettre à jour la législation et pour le mettre à jour dans un travail futur, ce sont les pages Web des organismes qui les promulguent ou les diffusent. *Codex Alimentarius*: [www.codexalimentarius.net](http://www.codexalimentarius.net) Unión Europea: <http://europa.eu.int/eur-lex/es/index.html>

**Semestre : 6****Unité d'enseignement Transversale 1 (UET3.1.1)****Matière 1 : Entrepreneuriat****Crédits : 1****Coefficient : 1****Objectif de l'enseignement:**

Se préparer à l'insertion professionnelle en fin d'études par un processus de maturation à la fois individuel et collectif.

Mettre en œuvre un projet post licence (poursuite d'études ou recherche d'emploi).

Maîtriser les outils méthodologiques nécessaires à la définition d'un projet post licence. Se préparer à la recherche d'emploi.

Etre sensibilisé à l'entrepreneuriat par la présentation d'un aperçu des connaissances de gestion utiles à la création d'activités.

**Connaissances préalables recommandées :**

Connaissances de base + Langues.

**Contenu de la matière:**

1. Généralité sur l'entrepreneuriat
  - 1.1 Définition de l'entrepreneuriat
  - 1.2 Diversité des situations entrepreneuriales
  - 1.3 Les diverses formes d'entrepreneuriat
  - 1.4 Le processus entrepreneurial
  - 1.5 Culture d'entreprise et culture entrepreneurial
  - 1.6 L'importance de l'entrepreneuriat
2. L'entrepreneur
  - 2.1 Définition de L'entrepreneur
  - 2.2 L'évolution du concept d'entrepreneur
  - 2.3 Les caractéristiques individuelles de l'entrepreneur
  - 2.4 Profil de L'entrepreneur Algérien
3. La démarche Entrepreneuriale
  - 3.1 De l'idée à l'opportunité
  - 3.2 L'innovation
  - 3.3 L'analyse du marché
  - 3.4 Plan d'affaire
  - 3.5 Financement
  - 3.6 Partenaires
4. Etapes administratives de création d'entreprise en Algérie (comment créer un start-up en Algérie?)

**Mode d'évaluation :**

Control continu 40% et Examen semestriel 60%

**Références**

**Intitulé de la Licence : Qualité, Sécurité et Technologie Alimentaire**

- Abderrahmane ABEDOU Et Al. (2013). L'entrepreneuriat En Algérie, 2011 ,. Alger: Rapport D'enquête De GEM,CREAD.
- Alain, F. (2012). ENTREPRENEURIAT APPRENDRE A ENTREPRENDRE 2 EDITION. PARIS: DUNOD.
- Allali, B. (S.D.). Vers Une Théorie De L'entrepreneuriat. Cahier De• Recherche N17. Iskae. Allaoua, S. (Juin 2018). Evaluation De L'enseignement De L'entrepreneuriat Et Sa Contribution Au Développementde L'intention Entrepreneurial Des Etudiants« Cas D'université D'oran2 ». Revue Les Cahiers Du Poidex Numéro 09, 68-87.
- Amofah, K., Saladrigues, R., & Akwaa-Sekyi, E. K. (2020). Entrepreneurial Intentions Among Mba Students. Cogent Business & Management Volume 7, Issue 1, 1-23.
- Neck, H., Greene, P., and Brush, C. 2014. Teaching entrepreneurship, a• practice-based-approach. Cheltenham/ Northampton, Edward Elgar.



