

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

# Canevas de mise en conformité C10

OFFRE DE FORMATION  
L.M.D.

LICENCE ACADEMIQUE

2022 - 2023

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

Domaine	Filière	Spécialité
Sciences de la Nature et de la Vie	Sciences Alimentaires	Technologie Agroalimentaire et Contrôle Qualité

# الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

## وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

### نموذج مطابقة

#### عرض تكوين

ل. م . د

#### ليسانس أكاديمية

2022 - 2023

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
العلوم البيولوجية	كلية علوم الطبيعة والحياة و علوم الأرض	جامعة الجيلالي بونعامه خميس مليانة

التخصص	الفرع	الميدان
تكنولوجيا الاغذية و مراقبة النوعية	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-----	6
A - Organisation générale de la formation : position du projet-----	6
B - Objectifs de la formation -----	7
C – Profils et compétences visés-----	7
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité-----	7
E - Passerelles vers les autres spécialités-----	8
F - Indicateurs de performance attendus de la formation-----	8
4 - Moyens humains disponibles-----	9
A - Capacité d'encadrement-----	9
B - Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité-----	9
C - Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité-----	10
D - Synthèse globale des ressources humaines mobilisée pour la spécialité-----	11
5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité-----	11
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements-----	11
B - Terrains de stage et formations en entreprise-----	12
C – Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée-----	12
D - Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département, de l'institut et de la faculté-----	14
<b>II - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6)</b> ---	15
- Semestre 5-----	16
- Semestre 6-----	17
- Récapitulatif global de la formation-----	18
<b>III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6</b> -----	19
<b>IV – Accords / conventions</b> -----	44
<b>VI – Curriculum Vitae succinct de l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité</b> ---	47
<b>V - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs</b> -----	61
<b>VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale</b> -----	62
<b>VIII – Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine (CPND)</b> -----	62

## I – Fiche d'identité de la Licence

## **1 - Localisation de la formation :**

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

**Département :** Sciences Biologiques

**Références de l'arrêté d'habilitation de la licence (joindre copie de l'arrêté)**

## **2- Partenaires extérieurs**

- Autres établissements partenaires :

Institut National de la Recherche Agronomique d'Alger (INRAA)

Université Saad Dahlab de Blida 1

Université Hassiba Benbouali de Chlef

Université de Tlemcen

Université abderahman Mira Béjaia

Centre de Recherche en Biotechnologie (CRBt)

Ecole Nationale Supérieure de Biotechnologies (ENSB)

- Entreprises et autres partenaires socio économiques :

- Laiterie Wanis .

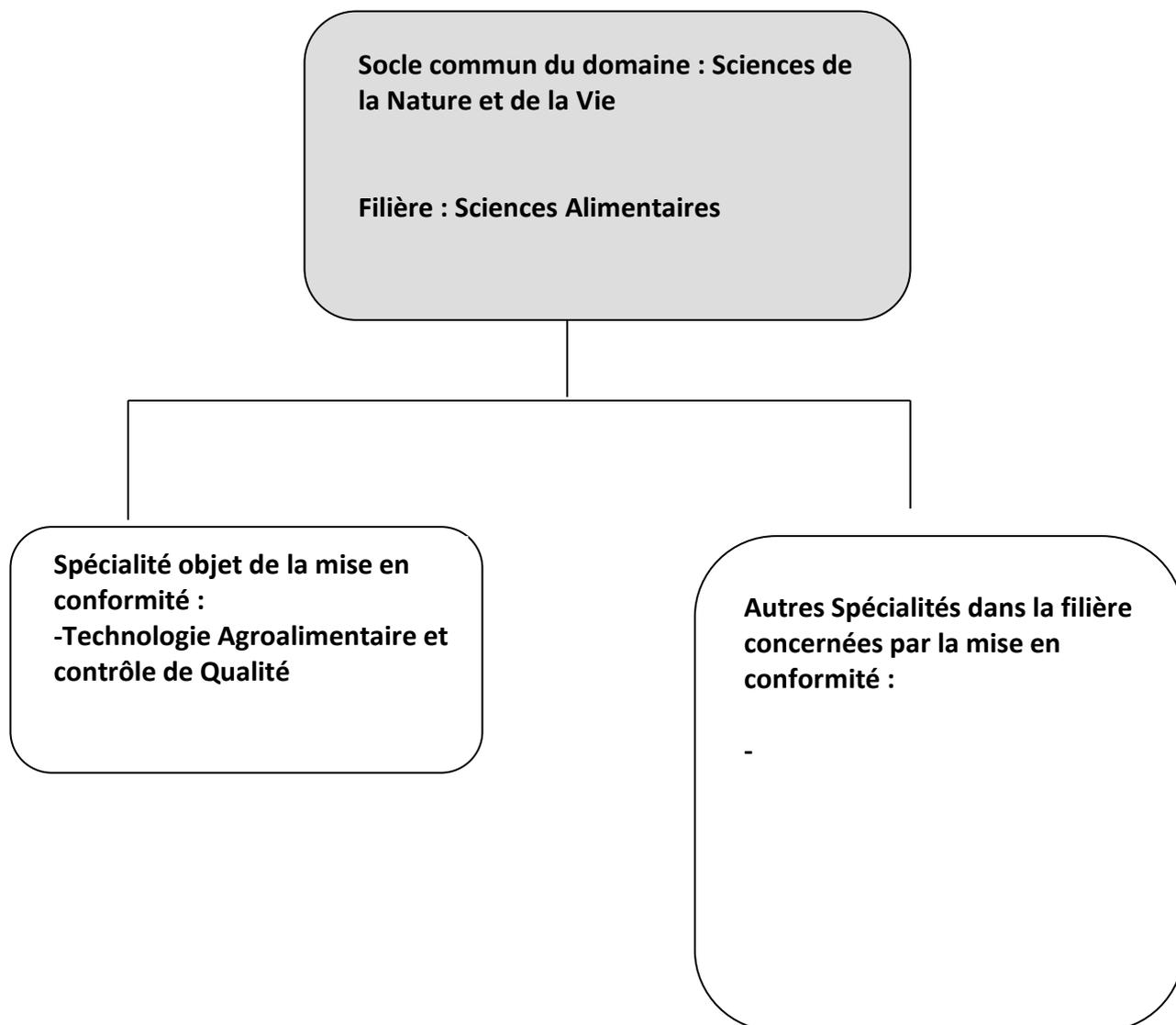
- Laiterie Arib Ain defla .

- 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 licence en Technologie Agroalimentaire et Contrôle de Qualité permettra aux candidats d'acquérir toutes connaissances scientifiques relatives aux aliments d'origine animale (viandes, laits et dérivés ...), végétale (fruits et légumes, céréales, huiles...), ou microbienne (les protéines ou lipides d'organismes unicellulaires) depuis leur obtention jusqu'à la consommation. Au cours de cette formation le licencié doit être sensibilisé à l'approche générale de la problématique de l'alimentation humaine et des industries agro-alimentaires sous sa conception nouvelle liée au développement technologique à l'échelle mondiale. Cette formation reposera essentiellement sur l'aspect nutritionnel des produits alimentaires, la transformation des denrées alimentaires (procédés de transformation physiques, chimiques, enzymatiques et microbiologiques) pour les conserver ou diversifier leur consommation, en considérant le souci de la qualité exigée par le consommateur et le souci de sa protection.

La formation portera essentiellement sur:

- La composition et les propriétés des produits alimentaires d'origine végétale, animale ou microbienne.
- Les composantes de la qualité des produits alimentaires et les techniques de leur évaluation
- Les aptitudes à la conservation et à la transformation des denrées alimentaires
- Les procédés industriels de transformation et de conditionnement des aliments
- L'hygiène et la sécurité dans les industries alimentaires
- La nutrition humaine
- Les nouveaux aliments ou aliments fonctionnels.

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

Le profil de cette formation répond bien aux exigences du marché de travail puisque le programme élaboré est focalisé sur les spécificités des industries alimentaires nécessitant des compétences très appropriées à l'activité industrielle exercée. Les compétences visées sont la maîtrise de la qualité des matières premières; des procès de transformation, du conditionnement et de la commercialisation des produits alimentaires. Ajouté à cela, la mise en œuvre et la maîtrise du système HACCP dans les chaînes de fabrication de produits alimentaires.

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

Grâce à la pertinence de cette formation, les licenciés auront sans doute la chance d'avoir accès à l'emploi au sein des différentes unités de l'industrie alimentaire, en l'occurrence les laiteries, les biscuiteries, les beurreries, les fromageries, les semouleries, les abattoirs, les conserveries, etc. Des possibilités leur seront également offertes pour intervenir dans les laboratoires privés ou étatiques de contrôle de qualité des produits alimentaires ou de répression des fraudes, ou bien exercer au sien des entreprises ou organismes de gestion ou de stockage des denrées alimentaires.

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

Passerelles possibles : Formation en biotechnologie

Formation en Sécurité alimentaire

Accès à la formation post graduée académique ou professionnalisante: Master ou Doctorat dans le domaine de formation.

## **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.

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

Nom, prénom	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement
AmroucheZoheir	Génie Biologique	Nutrition et transformation des aliments	MCA		
Cheurfa Mohamed	Sciences alimentaires	Nutrition	MCA		
Achek Rachid	Dr Vétérinaire	Mcontrôle qualité & analyse alimentaire	MCA		
GuertarniHassina	Sciences alimentaires	Biologie	MCA		
Sahraoui Hamid	Physiologie animale	Physiologie animale	MCA		
BenouaklilFetouma	Microbiologie	Biotechnologie végétale	MCA		
Saadi Fadhila	Sciences alimentaires	Biotechnologie alimentaire	MCB		
BenshilaSarra	Sciences alimentaires	Nutrition	MCB		
ZaouadiNesrine	Contrôle qualité	Nutrition et transformation des aliments	MCB		
NabtiDjahida	Biologie	Biologie	MCB		
Laissaoui Aicha	Sciences alimentaire	Nutrition	MCB		
Didouh Nassima	Microbiologie	Microbiologie médicale	MCB		
AbdelliWafae	Biotechnologie des micro-organisme	Microbiologie appliquée	MCB		
Lattab Aicha	Biotechnologie des micro-organisme	Microbiologie appliquée	MCB		
BouchibaZoulikha	Reseau Biologique	Biotechnologie Microbienne	MCB		
SasouiDalel	Biologie	Biotechnologie	MCB		
GhomariFaizaNaouel	Microbiologie	Microbiologie	MAA		
HalfaouiZhor	Dr vétérinaire	Microbiologie	MAA		
ChaouedBilel	Biologie	Physiologie animale	MAA		
Bouras Hassem	Microbiologie	Microbiologie	MAA		
Mostefa Sari Fouzia	Génie biologie	Biotechnologie végétale	MAA		
Ladaidi Aicha	Chimie	Génie des procédés	MAA		
Brahimi Samira	Biotechnologie	Biotechnologie microbienne	MAA		
Boukhalfa Nabila	Dr Vétérinaire	Microbiologie	MAA		

Visa du département



Visa de la faculté ou de l'institut



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

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	00	-	00
Maîtres de Conférences (A)	06	-	06
Maîtres de Conférences (B)	10	-	10
Maître Assistant (A)	08	-	08
Maître Assistant (B)	00	-	00
Autre (*)	00	-	00
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>24</b>

(\*) Personnel technique et de soutien

## 5 – Moyens matériels spécifiques à la spécialité

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

**Intitulé du laboratoire :** Biochimie

**Capacité en étudiants :** 20 étudiants

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Microscope	02	Bon état
2	Plaque chauffante	01	Bon état
3	Balance de précision	02	Bon état
4	pH mètre	05	Bon état
5	Cuve de chromatographie	03	Bon état
6	Cuves d'électrophorèse horizontale	01	Bon état
7	Centrifugeuse	03	Bon état
8	Bain marie	02	Bon état
9	Thermocycleur type BioRad	01	Bon état
10	Spectrophotomètre optique	01	Bon état
11	Etuve	01	Bon état
12	Réfrigérateur	01	Bon état
13	Congélateur (-20)	01	Bon état
14	Plaque chauffante	04	Bon état
15	Agitateur magnétique chauffant	04	Bon état
16	Agitateur vortex	02	Bon état
17	Générateurs 300 V	02	Bon état

**Intitulé du laboratoire :** Microbiologie

**Capacité en étudiants :** 20 étudiants

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Autoclave manuel	02	Bon état
2	Autoclave automatique	01	Bon état
3	Etuve incubateur	02	Bon état
4	Anse Pasteur	03	Bon état
5	Microscope	12	Bon état
6	Loupe	10	Bon état
7	Bec bensen	20	Bon état
8	Etuve stérilisateur	01	Bon état
9	Compteur de colonie	01	Bon état
10	Réfrigérateur	01	Bon état
11	Balance analytique	01	Bon état
12	Bain marie	01	Bon état
13	Hotte flux laminaire vertical	01	Bon état
14	Spectrophotomètre	01	Bon état
15	Agitateur	01	Bon état

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

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Laiterie des ARIBS (Ain Defla)	08	07jrs
Laiterie Waniss (Khemis Miliana)	08	07jrs
Institut Pasteur d'Alger	08	07jrs
SAIDAL (Ain-dhabMedea)	08	07jrs
Laboratoire ADE (L'Algérienne Des Eaux)	08	07jrs

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

La bibliothèque est suffisamment pourvue en ouvrages scientifiques, ce qui permet à l'étudiant de se documenter.

NB. Université 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 :**

Les différents laboratoires de la faculté SNV & Laboratoire de recherche ;  
La bibliothèque de la faculté et de l'université ;  
La salle d'informatique & télé-enseignement ;  
Salles internet.

## **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)

## Semestre 1

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

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

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

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

## 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 4.1 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 Transversal 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	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>								<b>40%</b>	<b>60%</b>
<b>UEF 3.1.1 (O/P)</b>									
<b>Matière 1</b> : Microbiologie alimentaire	45h00	1h30	-	1h30	55h00	2	4	x	x
<b>Matière 2</b> : Biochimie alimentaire	45h00	1h30	-	1h30	55h00	2	4	x	x
<b>UEF 3.1.2 (O/P)</b>									
<b>Matière 1</b> : Technologie des IAA 1	67h30	1h30	1h30	1h30*	82h30	3	6	x	x
<b>Matière 2</b> : Hygiène et sécurité des aliments	45h00	1h30	-	1h30*	55h00	2	4	x	x
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM 1 (O/P)</b>									
Matière1: statistiques et informatique	60h00	1h30	1h30	1h00	65h00	3	5	x	x
Matière 2: Aliments-santé	45h00	1h30		1h30	55h00	2	4	x	x
<b>UE découverte</b>									
<b>UED 1 (O/P)</b>									
Matière: Métrologie	45h00	1h30		1h30	5h00	2	2	x	x
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1(O/P)</b>									
Matière: Anglais	22h30	1h30			2h30	1	1	-	X (100%)
<b>Total Semestre 5</b>	<b>375h00</b>	<b>12h00</b>	<b>3h00</b>	<b>10h00</b>	<b>375h00</b>	<b>17</b>	<b>30</b>		

\* et sortie pédagogique

## Semestre 6 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu (40%)	Examen (60%)
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF 3.2.1(O/P)</b>									
<b>Matière 1</b> : Toxicologie alimentaire	45h00	1h30	-	1h30	55h00	2	4	x	x
<b>Matière 2</b> : Techniques d'analyses	67h30	3h00	-	1h30	82h30	3	6	x	x
<b>UEF 3.2.2(O/P)</b>								x	x
<b>Matière 1</b> : Technologie des IAA 2	90h00	3h00	1h30	1h30	110h00	4	8	x	x
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM 1(O/P)</b>									
Matière 1: Conservation des aliments	60h00	1h30	1h00	1h30	65h00	3	5	x	x
<b>UEM 2(O/P)</b>									
Matière : Génie des procédés	45h00	1h30	1h30		55h00	2	4	x	x
<b>UE découverte</b>									
<b>UED 1(O/P)</b>									
Matière1: Hygiène dans les industries alimentaires	45h30	1h30	1h30		5h	2	2	x	x
<b>UE transversales</b>									
<b>UET 1 (O/P)</b>									
<b>Matière 1</b> : Entrepreneuriat	22h30	1h30	-		2h30	1	1	-	X (100%)
<b>Total Semestre 6</b>	<b>375h</b>	13h30	5h30	6h00	<b>375h</b>	<b>17</b>	<b>30</b>		

\* et sortie pédagogique

**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)

<b>VH \ UE</b>	<b>UEF</b>	<b>UEM</b>	<b>UED</b>	<b>UET</b>	<b>Total</b>
<b>Cours</b>	585	292h30	135	135	1147h30
<b>TD</b>	225	240	112,5	/	577h30
<b>TP</b>	405	97h30	22,5	/	525
<b>Travail personnel</b>	1485	720	30	15	2250
<b>Autre (préciser)</b>					
<b>Total</b>	2700	1350	300	150	4500
<b>Crédits</b>	<b>108</b>	54	12	6	<b>180</b>
<b>% en crédits pour chaque UE</b>	60	30	6,67	3,33	100

### **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<sup>er</sup> Semestre

**UE:** Unité d'Enseignement Fondamentale

**Matière 1 :** Chimie générale et organique

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

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

**Contenu de la matière :**

## **1. Chimie générale**

### **1.1. Généralité**

1.1.1. Atome, noyau, isotopie,

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

### **1.2. Radioactivité**

1.2.1. Définition

1.2.2. Radioactivité naturelle : principaux types de rayonnement

1.2.3. Radioactivité artificielle

1.2.4. Loi de désintégration radioactive

1.2.5. Différent types de réaction nucléaire

### **1.3. Configuration électronique des atomes**

1.3.1. Introduction des nombres quantiques

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

1.3.3. Règle énergétique (règle de 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. Différent types de liaisons fortes (liaison covalente, liaison ionique, liaison métallique)
- 1.5.4. Caractère ionique d'une liaison covalent
- 1.5.5. Géométrie des molécules : Théorie V.S.E.P.R (Règle de Gillespie)

## **2. Chimie organique**

### **2.1. Composés organiques, formules, fonctions, Nomenclature**

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

### **2.2. Mécanismes réactionnels en chimie organique**

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

### **Travaux dirigés**

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

**TP N°2** : Stabilité du noyau et radioactivité

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

**TP N°4** : Les liaisons chimiques

**TP N°5** : Nomenclature et stéréochimie

**TP N°6** : Les mécanismes réactionnels

## Travaux pratiques

### TP N°1 : Principes de la chimie expérimentale

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

### TP N°2 : Détermination de la quantité de matière

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

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

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

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

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

### TP N°5 : Recherche des groupements fonctionnels

Objectif : Identifier les groupements fonctionnels : Alcools et carbonyles.

## Mode d'évaluation

Contrôles continus et examens semestriels

## Références

- 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<sup>er</sup> Semestre**

**UE : Unité d'Enseignement Fondamentale**

**Matière 2 : Biologie cellulaire**

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

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

**Connaissances préalables recommandées :** L'étudiant doit avoir des connaissances en Biologie générale.

### **Contenu de la matière :**

#### **1. Généralités**

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

#### **2. Méthodes d'étude de la cellule**

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

#### **3. Membrane plasmique: structure et fonction**

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

## **14. Matrice extracellulaire**

## **15. Paroi végétale**

**Travaux dirigés / Travaux pratiques :**

### **1. Méthodes d'étude des cellules**

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

### **2. Cultures cellulaires**

### **3. Tests des fonctions physiologiques**

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

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

### **Références**

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

**Semestre : 1<sup>er</sup> Semestre**

**UE : Unité d'Enseignement Fondamentale**

**Matière 3 : Mathématiques, Statistique**

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

**Connaissances préalables recommandées :** L'étudiant doit avoir une connaissance sur les fonctions, les intégrales et les variables aléatoires.

**Contenu de la matière :**

**1. Analyse mathématiques**

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

**2. Probabilités**

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

**Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

**Références**

- 1. Jean Bouyer, 2000.** Méthodes statistiques : médecine-biologie. Ed. Estem.
- 2. Gilles Stoltz et Vincent Rivoirard, 2012.** Statistique mathématique en action. Ed. Vuibert, Paris, 448p.

**3. Maurice Lethielleux, 2013.** Statistique descriptive. Ed. Dunod, Paris, 160p.

**4. Maurice Lethielleux et Céline Chevalier, 2013.** Probabilités : Estimation statistique. Ed. Dunod, Paris, 160p.

**Semestre : 1<sup>er</sup> Semestre**

**UE : Unité d'Enseignement Méthodologique 1**

**Matière : Géologie**

**Objectifs de l'enseignement :** La matière permet aux étudiants de voir les constituants et la structure du globe terrestre, les interactions entre ces constituants, la géodynamique externe et interne.

**Connaissances préalables recommandées :** Sans pré-requis

**Contenu de la matière :**

## **1. Géologie générale**

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

## **2. Géodynamique externe**

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

## **3. Géodynamique interne**

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

## Travaux pratiques

**TP N°1** : Topographie

**TP N°2** : Géologie (Coupes)

**TP N°3** : Roches et minéraux

## Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

## Références

- 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<sup>er</sup> Semestre

**UE** : Unité d'Enseignement Méthodologique

**Matière 2** : Techniques de communication et d'expression 1 (Français)

**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

**Références**

Articles scientifiques et mémoires

**Semestre :** 1<sup>er</sup> Semestre

**UE :** Unité d'Enseignement Découverte

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

**Objectifs de l'enseignement :** Aider les étudiants à concevoir les méthodes de recherche et de synthèse des travaux selon les règles scientifiques.

**Connaissances préalables recommandées :** L'étudiant est sensé avoir des notions en recherche bibliographiques.

**Contenu de la matière :**

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

**Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

**Références :** Ouvrages, polycopies, sites internet, etc...

**Semestre :** 1<sup>er</sup> Semestre

**UE :** Unité d'Enseignement Transversale

**Matière :** Histoire universelle des sciences biologiques

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

**Connaissances préalables recommandées :** Sans pré-requis.

**Contenu de la matière :**

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

**Mode d'évaluation**

Examen semestriel

**Référence**

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

**Semestre : 2<sup>ème</sup> Semestre**

**UE : Unité d'Enseignement Fondamentale**

**Matière 1 : Thermodynamique et chimie des solutions minérales**

**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. Prédiction du sens de réactions

3.5.1. Les systèmes isolés

3.5.2. Calcul des entropies de réaction

3.5.3. Les Réactions à température constante

3.5.4. Calcul de l'enthalpie libre et de l'énergie libre d'un système.

### 4. Chimie minérale

#### Travaux dirigés :

TP N°1 : La cinétique chimique

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

TP N°3 : Equilibres oxydo-réduction

TP N°4 : Thermodynamique et thermochimie

TP N°5 : Chimie organique (Mécanismes réactionnels)

#### Travaux pratiques

#### TP N°1 : Cinétique chimique

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

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

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

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

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

**Partie 1 : Dosage par colorimétrie**

Objectif :

- Dosage d'une solution d'acide fort (HCl) par une base forte (NaOH).
- Détermination de la concentration d'une solution d'acide faible (CH<sub>3</sub>COOH) par une solution de base forte (NaOH).

**Partie 2 : Dosage par pH métrie**

Objectif : Dosage d'une solution d'acide faible(CH<sub>3</sub>COOH) par une base forte (NaOH).

**TP N°3 : Titrage par la méthode d'oxydoréduction. Dosage manganométrique de Fe<sup>2+</sup>**

Objectif :

- Détermination de la normalité d'une solution donnée de KMnO<sub>4</sub>
- Détermination de la concentration de Fe<sup>2+</sup> contenu dans une solution de FeSO<sub>4</sub>. **TP N°4**

**: Identification des ions et séparation des précipités par centrifugation** Objectif :

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

**Mode d'évaluation**

Contrôle continu et Examen semestriel

**Références**

- 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<sup>ème</sup> Semestre**

**UE : Unité d'Enseignement Fondamentale**

**Matière 2 : Biologie végétale générale**

**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 :**

**TP N°1 :** Etude morphologique des Angiospermes (racines-tiges-feuilles-fleurs) **TP N°2**

**: Etude morphologique des Gymnospermes (racines-tiges-feuilles-fleurs) TP N°3 :**

Méristèmes primaires (racinaire et caulinaire)

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

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

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

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

**TP N°8 :** Tissus conducteurs primaires (phloème-xylème)

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et Examen semestriel

### **Référence**

**1. Alain Raveneau et al., 2014.** Biologie végétale. Ed. De Boeck, 733p.

**2. Jean François Morot-Gaudry et al., 2012.** Biologie végétale. Ed. Dunod, Paris, 213p.

**Semestre : 2<sup>ème</sup>** Semestre

**UE :** Unité d'Enseignement Fondamentale

**Matière 3 :** Biologie animale générale

**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 feuilletts
7. Délimitation : annexes des oiseaux
8. Particularités de l'embryologie humaine (Cycle, nidation, évolution annexes, placenta)

#### **Deuxième partie : Histologie**

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

#### **Intitulés TP-TD**

**N°1 :** Gamétogenèse      **N°2 :** Fécondation segmentation chez l'oursin

**N°3 :** Gastrulation amphibiens oiseaux      **N°4 :** Exercices sur gastrulation et neurulation

**N°5 :** Neurulation annexes oiseaux      **N°6 :** Embryologie humaine

#### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

#### **Références**

**Paul Richard W.** Histologie fonctionnelle

**Semestre : 2<sup>ème</sup>** Semestre

**UE:** Unité d'Enseignement Méthodologique

**Matière 1:** Physique

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

**Connaissances préalables recommandées :** 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. Dioptrès plans, formule de conjugaison, Lame à faces parallèles et Prisme.

2.2.2.2. Dioptrès 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<sup>ème</sup> Semestre

**UE :** Unité d'Enseignement Méthodologique

**Matière 2 :** Techniques de communication et d'expression 2 (Anglais)

**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<sup>ème</sup> Semestre

**UE :** Unité d'Enseignement Découverte

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

**Objectifs de l'enseignement :** Aider les étudiants à concevoir les métiers liés directement ou indirectement aux différentes spécialités des sciences de la nature et de la vie.

**Connaissances préalables recommandées :** Sans pré-requis.

**Contenu de la matière :**

1. Production animale et végétale (élevage, transformation, production...)
2. Toxicologie et santé environnementale (effet des polluants sur la vie végétale et animale et sur la santé humaine)
3. Biologie et santé (parler de l'intérêt de la biologie dans le diagnostic des maladies animales et végétales),
4. Biotechnologie et molécules d'intérêt (Industrie pharmaceutique et agroalimentaire),
5. Biologie et criminalistique
6. Ecosystèmes terrestres et marins (gestion des parcs, ...)
7. Biologie technico-commercial (ex: délégué commercial).

**Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

**Références :** Livres et polycopies, sites internet, etc...

**Semestre :** 2<sup>er</sup> Semestre

**UE:** Unité d'Enseignement Transversale

**Matière:** Méthode de travail et terminologie 2

**Objectifs de l'enseignement :** Aider les étudiants à concevoir les méthodes de recherche et de synthèse des travaux selon les règles scientifiques.

**Connaissances préalables recommandées :** 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<sup>ème</sup> Semestre

**UE :** Unité d'Enseignement Fondamentale 1

## **Matière 1: Physiologie végétale**

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

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

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

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

### **Contenu de la matière**

#### **1ère Partie Nutrition**

##### **1. Rappel sur les notions de base**

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

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

##### **3. La transpiration et l'équilibre hydrique**

- 3.1. Mise en évidence
- 3.2. Localisation et mesure
- 3.3. Variation de la transpiration
  - 3.3.1. influence de la morphologie du végétal
  - 3.3.2. influence des facteurs de l'environnement
- 3.4. Déterminisme physiologique de la transpiration
- 3.5. L'équilibre hydrique des végétaux
- 3.6. Intérêt de la transpiration pour le végétal

4. **Nutrition minérale (macro et oligo-éléments)**
5. **Nutrition azotée (cycle de l'azote, transport et assimilation des nitrates)**
6. **Nutrition carbonée (La photosynthèse)**

## **2ème Partie : Développement**

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

### **Travaux Pratiques**

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

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

**TP N°2 : Transpiration**

**TP N°3 : Stomates**

#### **B. Nutrition minérale**

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

#### **C. Nutrition azotée**

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

**TP N°6 : Respiration**

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

#### **D. Croissance**

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

**TP N°9 : Les tropismes**

**TP N°10 : Germination des grains**

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

## Références

- 1- **Béraud J., 2001-** Le technicien d'analyses biologiques. Guide théorique et pratique. Ed. Tec et Doc, Paris, 208p.
- 2- **Dupont G., Zonszain F. et Audigié C., 1999-** Principes des méthodes d'analyse biochimiques. Ed. Doin, Paris, 207p.
- 3- **Burgot G., Burgot J.L., 2002-** Méthodes instrumentales d'analyse chimique et applications : Méthodes chromatographiques, électrophorèses et méthodes spectrales. Ed. Tec et Doc, Paris, 306p.
- 4- **Heller R., Esnault R. et Lance C., 2005-** Physiologie végétale : Tome 1, Nutrition. Ed. Dunod, Paris, 209p.
- 5- **Morot-Gaudry J.F., Moreau F. et Prat R., 2009-** Biologie végétale : Nutrition et métabolisme. Ed. Dunod, Paris, 224p.

**Semestre:** 3<sup>ème</sup> Semestre

**UE :** Unité d'Enseignement Fondamentale 1

**Matière 2:** Alimentation et système alimentaire

### **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<sup>ème</sup> Semestre

**UE :** Unité d'Enseignement Fondamentale 2

**Matière 1:** Biochimie

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

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

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

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

### **Contenu de la matière**

#### **1. Liaisons chimiques**

- 1.1. Liaisons fortes
- 1.2. Liaisons faibles

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

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

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

- 3.1. Lipides simples
- 3.2. Lipides complexes

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

- 4.1. Les acides aminés, les peptides, les protéines
- 4.2. Structure (primaire et secondaire, tertiaire et quaternaire)
- 4.3. Propriétés et effet des traitements (solubilité, comportement 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 (néoglucogénèse et glycogénogénèse)
- 7.3. Régulation

## **8. Métabolisme des lipides**

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

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

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

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

- 10.1. Vitamines
- 10.2. Hormones

## **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

1. Cathérine Baratti-Elbaz et Pierre Le Maréchal, 2015- Biochimie. Ed. Dunod, Paris, 160p.
2. Norbert Latruffe, Françoise Bleicher-Bardelett, Bertrand DucloS et Joseph Vamecq, 2014- Biochimie. Ed. Dunod, Paris.
3. Serge Weinman et Pierre Méhul, Toute la biochimie. Ed. Dunod, Paris, 464p.
4. Françoise Lafont et Christian Plas, 2013- Exercices de biochimie. Ed. Doin, Paris, 410p.

**Semestre:** 3<sup>ème</sup> Semestre

**UE :** Unité d'Enseignement Fondamentale 2

**Matière 2:** Génétique

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

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

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

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

### **Contenu de la matière**

#### **1. Matériel génétique**

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

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

#### **3. Génétique des haploïdes**

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

#### **4. Génétique des diploïdes**

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

#### **5. Génétique bactérienne et virale**

- 5.1. Conjugaison
- 5.2. Transformation

---

#### **5.3. Transduction**

5.4. Infection mixte chez les virus

## **6. Synthèse protéique**

6.1. Transcription

6.2. Code génétique

6.3. Traduction

## **7. Mutations génétiques**

## **8. Mutations chromosomiques**

8.1. Variation structurale

8.2. Variation numérique (exemple humain)

## **9. Structure et fonction du gène : génétique biochimique**

## **10. Régulation de l'expression génétique**

10.1. Opéron lactose chez les procaryotes

10.2. Exemple chez les eucaryotes

## **11. Notions de génétique extra-chromosomique**

## **12. Notion de génétique des populations**

### **Travaux Dirigés:**

**TD N°1:** Matériel génétique

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

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

**TD N°3:** Gènes liés

**TD N°4:** Cartes génétiques

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

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

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

**TD N°8:** Génétique des populations

**TD N°9:** Extraction de l'ADN

**TD N°10:** Dosage de l'ADN

**TD N°11:** Corpuscule de BARR

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

## Références

- 1- **Pasternak J.J., 2003-** Génétique moléculaire humaine. Ed. De Boek, 522 p.
- 2- **Harry M., 2008-** Génétique moléculaire et évolutive. Ed. Maloine.
- 3- **Watson J., Baker T., Bell S., Gann A., Levine M. et Losick R., 2010-** Biologie moléculaire du gène. Ed. Pearson.
4. **Henry J.P. et Gouyon P.H., 2003-** Précis de Génétique des Populations. Ed. Dunod.

**Semestre:** 3<sup>ème</sup> Semestre

**UE :** Unité d'Enseignement Méthodologique 1

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

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

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

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

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

### **Contenu de la matière**

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

### **Mode d'évaluation**

Examen semestriel

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

Article de recherche.

:

**Semestre:** 3<sup>ème</sup> Semestre

**U.E:** Unité d'Enseignement Méthodologique 2

**Matière:** Biophysique

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

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

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

### **Contenu de la matière**

#### **Contenu de la matière**

#### **I. Les états de la matière**

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

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

I.3. Solides : différentes structures

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

#### **II. Généralités sur les solutions aqueuses**

II.1. Étude des solutions : classification des solutions

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

II.3. Solubilité

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

#### **III. Phénomène de surface**

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

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

III.3. Adsorption

#### **IV. Phénomène de diffusion**

IV.1. Diffusion

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

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

#### **V. Etude de la viscosité**

V.1 Ecoulement laminaire et turbulent

V.2 Résistance visqueuse et mesures de la viscosité

### V.3 Sédimentation

## VI. Ondes Sonores et ultrasonores

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

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

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

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

TP N°1 : Tension superficielle

TP N°2 : Titration conductimétrique

TP N°3 : Titration par PH-mètre

TP N°4 : Mesure de viscosité

TP N°5 : Spectrophotomètre

TP N°6 : Réfractomètre

### Mode d'évaluation

Contrôles continus (exposé + test) et Examen semestriel.

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

- F. Grémy et J. Perin. *Eléments de Biophysique*. Tome 1 et 2. Flammarion. Paris.
- C. Bénézech et J. Llory. *Physique et Biophysique*. Masson et Cie. Paris, 1973.
- Y.THOMAS, 2000, *Biophysique à l'usage des étudiants en sciences biologique*, Bréal, Paris.
- A. Bertrand, D. Ducassou et JC. Healy. *Biophysique. Utilisation médicale des rayonnements – Vision – Audition*.

**Semestre:** 3<sup>ème</sup> Semestre

**U.E:** Unité d'Enseignement Découverte

## **Matière 1: Environnement et développement durable**

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

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

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

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

*Sans pré requis*

### **Contenu de la matière**

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

### **2. Signification du développement ?**

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

2.2. Le développement durable, pourquoi?

2.3. Le Concept du Développement Durable

2.4. Les domaines du développement durable

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

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

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

### **Programme pour travail personnel**

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

Présentation et débat.

**2-** Tester les réflexes écologiques

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

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

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

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

**Semestre:**3<sup>ème</sup> Semestre

**U.E:** Unité d'Enseignement Transversale

**Matière:** Ethique et Déontologie Universitaire

### Objectifs de l'enseignement

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

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

### Contenu de la matière

#### Contenu de la matière

#### 1. INTRODUCTION : Contextes de l'université algérienne

#### 2. CONCEPTS

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

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

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

#### 4. APPLICATIONS

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

### Mode d'évaluation

Examen semestriel

### Références

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

**Semestre:** 4<sup>ème</sup> Semestre

**U.E:** Unité d'Enseignement Fondamentale 1

**Matière :** Physiologie animale

### **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**

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
- 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 Elaine Nicpon : Anatomie et Physiologie humaines, (2016), édition De Boeck Université.
- SILBERNAGL et DESPOPOULOS : Atlas de poche de physiologie, (2011) 3<sup>e</sup> édition, Flammarion.
- Travaux pratiques de physiologie animale, (2009) Université de Bretagne Nord.

**Semestre:** 4<sup>ème</sup> Semestre

**U.E:** Unité d'Enseignement Fondamentale 2

**Matière 1:** Microbiologie

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

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

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

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

### **Contenu de la matière**

#### **Le Monde microbien**

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

#### **2. La Cellule bactérienne**

- 2.1. Techniques d'observation de la cellule bactérienne
- 2.2. La morphologie cellulaire
- 2.3. La paroi
  - 2.3.1. Composition chimique
  - 2.3.2. Structure moléculaire
  - 2.3.3. Fonctions
  - 2.3.4. Coloration de Gram
- 2.4. La membrane plasmique
  - 2.4.1. Composition chimique
  - 2.4.2. Structure
  - 2.4.3. Fonctions
- 2.5. Le cytoplasme
  - 2.5.1. Les ribosomes
  - 2.5.2. Les substances de réserve
- 2.6. Le chromosome
  - 2.6.1. Morphologie
  - 2.6.2. Composition

---

#### **2.6.3. Réplication chimique**

- 2.6.4. Structure
- 2.7. Les plasmides
  - 2.7.1. Structure
  - 2.7.2. Réplication
  - 2.7.3. Propriétés
- 2.8. Pilli
  - 2.8.1. Structure
  - 2.8.2. Fonction
- 2.9. La capsule
  - 2.9.1. Morphologie
  - 2.9.2. Composition chimique
  - 2.9.3. Fonctions
- 2.10. Les cils et flagelles
  - 2.10.1. Mise en évidence
  - 2.10.2. Structure
  - 2.10.3. Fonctions
- 2.11. La spore
  - 2.11.1. Morphologie
  - 2.11.2. Structure
  - 2.11.3. Phénomènes de sporulation
  - 2.11.4. Propriétés
  - 2.11.5. 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 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**

1. Henri Leclerc, Jean-Louis Gaillard et Michel Simonet, 1999- Microbiologie générale. Ed. Doin, Paris, 535p.

2. Jerome Perry, James Staley et Stephen Lory, 2004- Microbiologie-Cours et questions de révision. Ed. Dunod, Paris, 889p.

3. Jean-Pierre Dedet, 2007- La microbiologie, de ses origines aux maladies émergentes. Ed. Dunod, Paris, 262p.

**Semestre:** 4<sup>ème</sup> Semestre

**U.E:** Unité d'Enseignement Fondamentale 2

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

### **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 :**

- Benjamin K. Simpson & collaborateurs: Food biochemistry and food processing. Wiley-Blackwell. 2012.
- Arnold Bender : Food processing and nutrition. Academic press. 1978.

**Semestre:** 4<sup>ème</sup> Semestre

**U.E:** Unité d'Enseignement Méthodologique 1

**Matière:** Immunologie Appliquée

### **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

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<sup>ème</sup> Semestre  
**U.E:** Unité d'Enseignement Méthodologique 2  
**Matière:** Bio Statistiques

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

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

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

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

### **Contenu de la matière**

#### **1. Rappels**

1.1. Rappels sur la statistique descriptive

1.1.1. Paramètres de positions

1.1.2. Paramètres de dispersion

1.1.3. Paramètres de forme

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

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

3.1. Test de conformité

3.2. Test de comparaison

3.3. Test d'indépendance

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

4.1. Coefficient de corrélation

4.2. Test de signification de la corrélation

4.3. Régression linéaire simple

4.3.1. Droite de régression (méthode des moindres carrés)

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

4.3.3. Test de Signification des coefficients de la régression

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

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

### **Travaux Dirigés :**

Séries d'exercices sur chaque chapitre du cours

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

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

**Semestre:** 4<sup>ème</sup> Semestre

**U.E:** Unité d'Enseignement Découverte

**Matière :** Plantes et Environnement

### **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.

Systématique 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<sup>ème</sup> Semestre

**U.E:** Unité d'Enseignement Transversale

**Matière : Outils informatiques**

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

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

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

### **Contenu de la Matière**

- I. Découverte du système d'exploitation
  - Définition d'un OS
  - Différents OS existant : Windows, Linux et Mac OS.
  
- II. Découverte de la suite bureautique
  - Concevoir des documents sur WORD.
  - Concevoir des tableaux avec EXCEL.
  - Conception d'une présentation avec Powerpoint.
  - Introduction à Latex.
  
- II. 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 (UEF 3.1.1)

**Matière 1: Microbiologie alimentaire**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

### **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 :**

### **Introduction**

#### **Chapitre 1 : Les grandes bactéries**

##### 1. Les grands groupes microbiens intéressant la microbiologie alimentaire

- 1.1. Généralités
- 1.2. Les entérobactéries
- 1.3. Les pseudomonas
- 1.4. Les bactéries acétiques
- 1.5. Les vibrions
- 1.6. Les brucella
- 1.7. Les microcoques
- 1.8. Les streptocoques
- 1.9. Les lactobacilles
- 1.10. Les actinobactéries
- 1.11. Les bactéries sporuléesaérobies
- 1.12. Les bactéries sporuléesanaérobies

##### 2. Les champignons

- 2.1. Les moisissures
- 2.2. Les levures
  - 2.2.1. Fermentation alcoolique
  - 2.2.2. Métabolisme respiratoire
  - 2.2.3. Nutrition physiologique

#### **Chapitre 2 : Influence des techniques de fabrication sur les microbes**

1. Destruction de la flore de fabrication sur les microbes
2. Facteurs chimiques (antiseptiques, fongicides, antibiotiques)
3. Stabilisation de la flore
  - 3.1. Facteur physiques (froid, congélation, lyophilisation)
  - 3.2 Facteurs chimiques (fongistatiques, bactériostatiques)
4. Activation et orientation de la flore
5. Recherche des conditions de milieu optimal pour le développement de la flore

### **Chapitre 3 : Les problèmes microbiologiques d'une usine alimentaire**

1. Contamination par l'air, le personnel, les matières premières etc...
2. Les accidents de fabrication

### **Chapitre 4 : Procédés biotechnologiques**

1. Préparation des acides aminés,
2. Préparation des acides organiques,
3. Préparation des vitamines,
4. Préparation des protéines d'organismes unicellulaire

### **Chapitre 5 : Les intoxications et toxi-infections**

1. Botulisme
2. Salmonellose
3. Staphylocoques
4. Mycotoxines
5. Poisons d'aliments marins

### **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.*

## **Semestre : 5**

Unité d'enseignement Fondamentale (UEF 3.1.1)

### **Matière 2: Biochimie alimentaire**

Crédits : 4

Coefficient : 2

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

L'enseignement de la biochimie alimentaire vise à décrire aux étudiants les grands constituants alimentaires, leur importance en matière de propriété technologiques et fonctionnelles. Cette matière vise également l'initiation des étudiants aux 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: Chapitre 1 :**

##### **L'eau**

- Généralités

1. Structure de l'eau
2. Propriété physique
3. Activité de l'eau
4. Comportement de l'eau des solutions lors de la congélation
5. Les isothermes d'adsorption
6. Phénomènes d'hystérésis des isothermes
7. Isotherme de sorption dans les I.A.A.

##### **Chapitre 2 : Les systèmes protéiques**

1. Propriétés physiques des protéines
2. Extraction des protéines alimentaires (méthodes, propriétés et utilisation des concentrations et isolats protéiques)
3. Les protéines de l'œuf : propriétés et utilisation
4. Les propriétés fonctionnelles des protéines laitières et amélioration
5. Les ingrédients protéiques

##### **Chapitre 3 : Les lipides**

1. Propriétés chimiques et physiques des lipides
2. Propriétés fonctionnelles de certains corps gras
3. Les besoins nutritionnels en corps gras
4. Conservation et altération

##### **Chapitre 4 : Etude des polysaccharides**

1. La cellulose et ses dérivés
2. L'amidon

- 2.1. Phénomène de gélification et rétrogradation
- 2.2. Comportement rhéologique
3. Propriétés fonctionnelles de l'amidon natif et amidons modifiés
4. Les enzymes amylolytiques et leur utilisation
5. Les fibres alimentaires
  - 5.1. Cas des pectines
  - 5.2. La gélification

## **Chapitre 5 : Systèmes alimentaires**

1. Aspects généraux
2. Système alimentaire d'origine végétale
  - 2.1. Métabolites primaires et secondaires
  - 2.2. Céréales, légumineuses, fruits et légumes, algues
3. Système alimentaire d'origine animale
  - 3.1. Muscles
  - 3.2. Œufs
  - 3.3. Lait
4. Système alimentaire non conventionnelle (P.A. I.)
  - 4.1. Protéines
  - 4.2. Lipides,
  - 4.3. Biomasse

## **Chapitre 6 : Altérations alimentaires**

1. Rôle de l'eau
2. Sources potentielles d'altérations
3. Altérations microbiologiques, enzymatiques et chimiques

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

Compte rendu et Examen semestriel.

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

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

## **Semestre : 5**

Unité d'enseignement Fondamentale (UEF 3.1.2)

### **Matière 1: Technologie des IAA 1**

Crédits : 6

Coefficient : 3

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

Cette matière permet aux étudiants de maîtriser les techniques et les procédés de transformation du lait, du sucre, des corps gras.

#### **Connaissances préalables recommandées**

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

#### **Contenu de la matière :**

##### **Partie1 : Lait et produits laitiers**

1. LE LAIT : définition, structure, composition biochimique, facteurs de variation de la composition
2. TECHNIQUES LAITIÈRES
3. TECHNIQUES BEURRIÈRES
4. TECHNIQUES FROMAGÈRES
5. TECHNIQUE DE FABRICATION DES CRÈMES GLACÉES
6. TRAITEMENTS ET UTILISATION DES SOUS-PRODUITS DE LA TRANSFORMATION DU LAIT

##### **Partie 2 : Sucrierie**

###### **1. INTRODUCTION**

###### **2. SUCRERIE DE BETTERAVE**

- 2.1. Préparation de la betterave
- 2.2. Extraction du sucre de betterave
- 2.3. Epuration des jus de diffusion
- 2.4. Evaporation
- 2.5. Cristallisation

###### **3. RAFFINAGE DU SUCRE**

- 3.1. Définition du sucre roux
- 3.2. Raffinage
- 3.3. Refonte et clarification
- 3.4. Concentration et cristallisation
- 3.5. Conditionnement

##### **Partie 3 : Corps gras et industrie des**

##### **huiles Introduction**

**1. Matière première :** rappels sur les lipides

**2. Principales fractions de la chimie des corps gras**

- 2.1. Hydrolyse
- 2.2. Neutralisation - saponification
- 2.3. Estérification

### **3. Technologie des corps gras : HUILERIE**

- 3.1. Trituration
- 3.2. Extraction par solvant
- 3.3. Raffinage

### **4. Margarinerie**

### **5. Aspect microbiologique**

### **6. Législation**

### **7. Technologie de fabrication de l'huile d'olive**

## **Partie 4 : Boissons**

### **I. APERÇU ÉCONOMIQUE SUR L'INDUSTRIE DES JUS DE FRUITS**

### **II. LES ÉTAPES CLASSIQUES DE LA FABRICATION**

1. Définition d'un jus
2. Ligne de fabrication
3. Préparation des fruits
4. Extraction
5. Traitement des jus
6. Le matériel
7. Les opérations unitaires continues
8. Traitement thermique et enzymatique du jus
9. Traitement physique
10. La pasteurisation

### **III. LES BOISSONS GAZEUSES**

1. Composition
2. Les différents traitements
3. Conditionnement

### **Travaux Pratiques :**

**Visite d'unité de transformation** (laiterie, Raffinerie de sucre,...etc.)

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

Compte rendu et Examen semestriel

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

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

## **Semestre : 5**

Unité d'enseignement Fondamentale (UEF 3.1.2)

**Matière 2: Hygiène et sécurité des aliments**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

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

Cette matière traite le respect des exigences en matière d'hygiène et de qualité des denrées alimentaires en vue de la protection de la santé du consommateur d'une part. d'autre part donner les outils nécessaires pour maîtriser la notion de qualité vue par les consommateurs ou utilisateurs ainsi que par les professionnels

### **Connaissances préalables recommandées**

Microbiologie, Microbiologie alimentaire, Biochimie, Biochimie alimentaire

### **Contenu de la matière :**

**Chapitre 1 : Qu'appelle-t-on qualité ?**

**Chapitre 2 : Composantes de la qualité**

1. Signes de la qualité
2. Outils qualité
3. Bonnes pratiques d'hygiène
4. HACCP
5. ISO 22000

**Travaux Pratiques :** Visites des unités ayant mis en place le système HACCP et/ou certifié ISO22000 pour la réalisation d'une évaluation sur les bonnes pratiques d'hygiène et la surveillance CCP et PRPO.

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

Compte rendu et Examen semestriel

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

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

## **Semestre : 5**

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

**Matière 1: Statistiques et informatique**

**Crédits : 5**

**Coefficient : 3**

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

Apprendre aux étudiants comment procéder à un échantillonnage correct, décrire l'ensemble des données par leur distribution et leurs statistiques, identifier l'instrument scientifique ou la méthode statistique qui convient à l'analyse, utiliser l'outil informatique pour l'analyse statistique.

Etablissement : U. Khemis Miliana Intitulé de la licence : Technologie Agroalimentaire et contrôle de Qualité Année universitaire : 2022 - 2023

## Connaissances préalables recommandées

Mathématiques, Statistiques, Informatique

### Contenu de la matière :

#### COURS 1 : STATISTIQUES

Rappels de probabilités théoriques

Estimation statistique - estimation ponctuelle et par intervalle de confiance des différents paramètres (pourcentage, moyenne, variance)

Tests d'hypothèses 8 principes et généralités

Test de conformité

Test de comparaison

Tests d'ajustement et d'indépendance

#### COURS 2 : BIOMETRIE

Méthodes d'échantillonnage

Validité des tests : notions de sensibilité, de spécificité, courbes roc

Analyse de la variance

Modèle linéaire généralisé

#### COURS 3 : INFORMATIQUE

Utilisations de tableurs pour le traitement des données

Utilisation de logiciels statistiques

### 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.

- Gévillo, Georges - Génie des procédés / dir. Georges Grévillo. - Paris : Tec et Doc, 1993. - 256 p.
- Jeantet, Romain - Génie des procédés appliqué à l'industrie laitière / Romain Jeantet, Michel Roignant, Gérard Brulé. - Paris : Tec et Doc, 2001. - XI- 164 p.
- Loncin, Marcel- Génie industriel alimentaire : aspects fondamentaux / Marcel Loncin. - Paris : Masson, 1991. - 304 p
- Simato JD et coll La lyophilisation principe et applications collection A.N.R.T 1974

**Semestre : 5**

### Unité d'enseignement Méthodologie 1 (UEM 1)

**Matière 2: Aliments- santé**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

### Objectifs de l'enseignement

Initier les étudiants aux nouveaux aliments dits aliments fonctionnels et nutraceutiques qui ont la propriété de non seulement nourrir mais aussi prévenir ou guérir certaines pathologies humaines.

## Connaissances préalables recommandées

Cette matière nécessite des acquis de nutrition, de physiologie, de biochimie structurale et métabolique et de microbiologie.

### **Contenu de la matière :**

Introduction

I. Aliments fonctionnels

I.1 Le concept d'aliment fonctionnel

I.2 Aliments fonctionnels et allégations

II Les aliments fonctionnels : produits

II.1 Les probiotiques

II.2 Les prébiotiques

II.3 Les synbiotiques

II.4 Les phytostérols

II.5 Les sources alimentaire en AGPI de type oméga n-3 et oméga n-6

II.6 Les antioxydants alimentaires

II.7 Les phyto-oestrogènes

II.7 Les nutraceutiques

III. Fonctions cibles

III.1 Modulation nutritionnelle de la réponse immunitaire

III.2 Fonctionnalité alcalinisante

III.3 fonctionnalité des minéraux majeurs

IV. Aliments fonctionnels et risque de pathologie

IV.1 Aliments fonctionnels et maladies cardiovasculaires

IV.2 Aliments fonctionnels et inflammation intestinale

IV.3 Aliments fonctionnels réduisant le risque de cancer

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

Examen semestriel

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

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

- Roberfroid, Marcel - Les Aliments fonctionnels / Marcel Roberfroid. - Paris : Tec et Doc, 2002. -
- Roudot, Alain-Claude - Rhéologie et analyse de texture des aliments / Alain-Claude Roudot. - Paris : Tec et Doc, 2001. - XIV-199 p.
- Linden, Guy - Biochimie agro-industrielle : valorisation alimentaire de la production agricole / Guy Linden, Denis Lorient. - Paris : Masson, 1994. - 392 p.

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Découverte 1 (UED 1)**

**Matière 1: Métrologie**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 2**

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

Acquisition des connaissances relatives aux procédés de mesure par la mise en place d'instruments et de plan de mesure. Savoir exprimer les résultats sous forme de valeur numérique en intégrant la notion d'incertitude. Utilisation optimisée des caractéristiques des instruments lors de la mesure.

### **Connaissances préalables recommandées**

Mathématiques, Statistiques, Physique

### **Contenu de la matière :**

Introduction à la métrologie

Organisation de la métrologie

Instruments de mesure

Caractéristiques statiques : sensibilité, résolution, étendue, linéarité, hystérésis, justesse, fidélité, etc.

Caractéristiques dynamiques : réponse en fréquence, temps de réponse.

Etalonnage - vérification - traçabilité.

Caractérisation du procédé de mesure : mesurande (définition), méthode (validation), moyens matériels

Performances des instruments.

Analyse du procédé de mesure (identification des causes d'erreurs, applications de corrections élémentaires)

Etablissement sommaire d'un bilan d'incertitude. Évaluation de l'incertitude du résultat

Expression du résultat sous la forme d'une valeur numérique, d'une unité et de l'incertitude associée.

### **Travaux Pratiques :**

TP 1 : Etalonnage d'instruments de mesure : thermomètre, balance, pH mètre....

TP 2 : Vérification des caractéristiques métrologiques d'équipements de laboratoire

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

Compte rendu et Examen semestriel

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

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

- Documents de travaux pratiques d'analyse des constituants des produits alimentaires.
- Documents de travaux pratiques d'analyse des Composés organiques
- Documents de travaux pratiques d'analyse des corps gras
- Deymie B., Multon JP. (1981). Techniques d'analyses et contrôle dans les IAA. T4, Editeur Tec et Doc, 409 p.
- **Semestre : 5**
- **Unité d'enseignement Transversale 1 (UET 1)**

- **Matière 1: Anglais**
- **Crédits : 1**
- **Coefficient : 1**

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

Consolidation des connaissances en langue anglaise.

### **Connaissances préalables recommandées**

Les connaissances de l'anglais acquises durant tout le cursus de la licence.

### **Contenu de la matière :**

#### 1. Le texte scientifique : The Food Industry

- Histoire
- Perte de fonction de l'agriculture
- Fonction et caractéristiques de l'industrie agro – alimentaire
- La matière première de base (lait, matières grasses, et huiles, amidon, sucre)
- Transformation alimentaire
- Industrie agro – alimentaire
- Avantages de la transformation
- Perspectives

#### 2. Usage de la langue

- Exercices de prononciation
- Comparaisons (égalité, supériorité, infériorité)
- Superlatifs
- Superlatifs irréguliers
- Constructions idiomatiques verbales (Get, Make, Set, etc...)
- Prépositions
- Pronoms et adjectifs possessifs
- Adjectifs
- Pronoms réfléchis
- Adverbes
- Apostrophe
- Le verbe : temps, négation, défectif, forme
- Le conditionnel
- Recherche des multiples significations des monèmes et application

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

Examen semestriel

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

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.1)**

**Matière 1: Toxicologie alimentaire**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

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

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

- Pieron, H.- Le Comportement alimentaire et l'appétit / H. Pieron. - Paris : Editions du centre national de la recherche scientifique, 1952. - 152 p.
- Trémolières, Jean - Nutrition : physiologie comportement alimentaire / J. Trémolières. - Paris : Dunod, 1977. - 618 p.
- Trémolières, Jean - Les Bases de l'alimentation tome 2 / Jean Trémolières, Henri Dupin, Yvonne Serville, Raymond Jacquot / préf. E. Terroine. - 9e éd. rev. et augm.. - Paris : ESF éditeur, 1980. - 553 p.
- Fredot, Emilie - Connaissance des aliments : bases alimentaires et nutritionnelles de la diététique / Emilie Fredot. - Paris : Tec et Doc : 2005. - XXXI-397 p

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.1)**

**Matière 2: Techniques d'analyses**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

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

La matière vise à développer aux étudiants les concepts des méthodes instrumentalisées impliquées dans le contrôle alimentaire. Cet enseignement repose sur 3 aspects :

1. Théories succinctes de la méthode
2. Description et fonctionnement de l'appareillage
3. Interprétation des résultats

Les méthodes instrumentales étant nombreuses, il sera développé dans le cadre de ce cours celles qui sont très utilisées dans les industries agro-alimentaires.

### **Connaissances préalables recommandées**

Chimie, Physique et optique, Instrumentation...etc.

### **Contenu de la matière :**

#### **Chapitre 1 : Rappel des notions élémentaires**

##### **1. Généralités sur les bonnes pratiques au laboratoire,**

- 1.1. Mesures organisationnelles,
- 1.2. Produits (informations sur les dangers des produits chimiques, dangers et risques induits, stockage et déchets),
- 1.3. Matériels,
- 1.4. Opérations classiques,
- 1.5. Locaux,
- 1.6. Comportemental

##### **2. Généralités sur les solutions**

- 2.1. Définitions (soluté, solvant, concentrations)
- 2.2. Unités de concentration

##### **3. Méthodes de préparations de solutions**

- 3.1. Méthode par pesée
- 3.2. Méthode par dilution
- 3.3. Méthode la croix

#### **Chapitre 2 : Méthodes Chimiques et Physico-chimiques d'analyses :**

##### **1. Méthodes chimiques d'analyses**

- 1.1. Gravimétrie
- 1.2. Volumétrie

##### **2. Méthodes physico-chimiques**

- 2.1. pH-métrie,
- 2.2. conductimétrie,
- 2.3. Polarographie

#### **Chapitre 3 : Méthodes Physiques d'analyses**

1. Méthodes spectrophotométriques : UV- Visible
2. Méthodes chromatographiques : Couche mince, CPG et HPLC.

3. La polarimétrie
4. Réfractométrie
5. Emission à flamme et absorption atomique
6. Electrophorèse

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

Compte rendu et Examen semestriel

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

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

- Deymie B., Multon JP. (1981). Techniques d'analyses et contrôle dans les IAA. T4, Editeur Tec et Doc, 409 p.
- -Linden G. (1981). Techniques d'analyses et contrôle dans les IAA. T2, Ed. Tec et Doc, 436p
- [Chappuis P.](#) (1995). Techniques d'analyse des oligoéléments chez l'homme. Edition Tec et Doc, 158p.
- Audigé C., (1997). Principes des méthodes d'analyses biochimiques. Tome 1, Nouvelle collection, Edition Doin, 207p.

**Semestre :6**

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

**Matière 1: Technologie des IAA 2**

**Crédits : 8**

**Coefficient : 4**

**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 :**

**Partie 1 : Technologie des céréales**

**INTRODUCTION**

Classification

Filières céréales

Utilisation des céréales dans le Monde

**I. GRAINS DE CÉRÉALES**

1. Structure

1. Structure histologique

2. Composition

1. Composition moyenne

2. Répartition des constituants dans le grain

**II. LE BLÉ**

1. Propriétés des protéines du blé

2. Transformation primaire du blé

1. Nettoyage
2. Préparation
3. Mouture
3. transformation linéaire du blé
  1. Fabrication du pain
  2. Fabrication des pâtes alimentaires
  3. Fabrication du couscous

### **III. MÉTHODES D'APPRÉCIATION DE LA QUALITÉ DES BLÉS**

1. Appréciation des blés tendres
  1. Valeur boulangère
  2. Essai de panification
2. Appréciation des blés durs
  1. Valeur semoulière
  2. Valeur pastière
  3. Valeur couscoussière

### **IV. Les industries du maïs**

1. Généralités
2. Transformation du maïs

### **V. LE RIZ**

1. Généralités
2. Transformation primaire - usinage
3. Transformation secondaire
4. Qualité culinaire du riz cuit

#### **Travaux Pratiques :**

- Visite de minoterie et de semoulerie

## **Partie 2 : Technologie des fruits et légumes**

### **Introduction**

- Rappels sur l'utilité des techniques de conservation
- Les différents facteurs d'altération des fruits et légumes
- Maturité

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

1. Lavage, triage, blanchiment

### **II. Conservation par la chaleur**

1. Appertisation
2. Conditionnement
3. Remplissage, jutage
4. Sertissage
5. Préchauffage

### **III. Stérilisation**

1. Rappels
2. Stérilisation des produits acides
3. Stérilisation des produits non acides
4. Appareils de stérilisation
5. Défauts de stérilisation
5. Utilisation des produits appertisés
6. Traitements par les micro-ondes

### **III. Technologie de fabrication des conserves**

1. de légumes
2. de fruits

### **IV. Conservation par le froid**

1. Rappels
2. La pré - réfrigération
3. La réfrigération
4. Entreposage en atmosphères conditionnées
5. Congélation
6. Surgélation

### **V. Déshydratation**

1. Introduction
2. Relation entre les paramètres du séchage et les caractéristiques de l'aliment
3. Entreposage des aliments déshydratés
4. Appareils et procédés de séchage
5. Lyophilisation

### **VI. Traitements chimiques**

1. Traitements chimiques qui ne modifient pas les caractères organoleptiques de l'aliment
2. Traitements qui modifient les caractères organoleptiques de l'aliment
3. Fermentation

### **VII. Traitements par les radiations ionisantes**

1. Rappels
2. Principaux effets sur les aliments
3. Application

### **Travaux Pratiques :**

Visité d'une unité de transformation, de conditionnement et de conservation des fruits et légumes

### **Partie 3 : Technologie des viandes et poissons**

#### **CHAPITRE I. PROBLÉMATIQUE DE LA FILIÈRE VIANDE**

#### **CHAPITRE II. RAPPELS SUR LA COMPOSITION ET LA STRUCTURE DE LA VIANDE**

1. Généralités sur la matière première
2. Composition et structure de la viande

#### **CHAPITRE III. LA PREMIÈRE TRANSFORMATION : L'ABATTAGE**

1. Opération d'abattage des bovins et ovins
2. Opération d'abattage des volailles

#### **CHAPITRE VI. TRAITEMENT DES SOUS-PRODUITS D'ABATTAGE, VALORISATION DU 5ème QUARTIER**

#### **CHAPITRE V. LES POISSONS**

1. Composition
2. Nature

#### **CHAPITRE VI. TRAITEMENT PAR LE FROID DES VIANDES ET POISSONS**

1. Réfrigération
2. Congélation
3. Surgélation

## CHAPITRE VII. LES PRODUITS DE LA 3ème TRANSFORMATION DES VIANDES

1. Technologies utilisées en Algérie : cuisson, hachage, salaison
2. La structuration des pâtes fines (pâté, cachir)

## CHAPITRE VIII. LES CONSERVE DE POISSON (SARDINES, THON...)

### Travaux Pratiques :

Visite d'une unité de transformation des viandes (abattoir) ou d'une sardinerie.

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

Compte rendu et Examen semestriel

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

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

- Oudot, C.- La transformation des aliments : génie alimentaire, livre de l'élève / C. Oudot. - Montigny-le-Bretonneux (Yvelines) : Techniplus, 1999. - 79 p
- INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE (1980)- L' INRA et les industries agricoles et alimentaires / INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE. - Paris : INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE, 1980. - 169 p.
- Loncin, Marcel - Génie industriel alimentaire : aspects fondamentaux / Marcel Loncin. - Paris : Masson, 1991. - 304 p

BONNEFOY - GUILLET F - LEYRAL Guy - VERNE E Sciences des aliments tome 5 : microbiologie et qualité dans les industries alimentaires - 2002 - 240p.

**Semestre : 6**

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

**Matière 1: Conservation des aliments**

**Crédits : 5**

**Coefficient : 3**

### Objectifs de l'enseignement

Cette matière vise à expliquer aux étudiants les différentes sources d'altération des aliments et les méthodes d'inhibition de ces altérations.

### Connaissances préalables recommandées

Chimie, Microbiologie, Biochimie,

### Contenu de la matière :

Sources d'altération des aliments

-l'eau et les constituants des aliments

-altération microbienne

-altération par les organismes génétiquement modifiés

-oxydation des lipides

-brunissement non enzymatique

-brunissement enzymatique

Traitements de stabilisation

-réfrigération, congélation et surgélation

-concentration par évaporation

-déshydratation

-inhibition chimique

-séparation : décantation et filtration

-traitements thermiques

-ionisation

Emballage

-généralités

-emballage et conservation

\*protection active

\*protection passive

-principaux matériaux d'emballage

\*matières plastiques

\*matières métalliques

\*matières biologiques ( bois, cellulose, amidons modifiés)

**Travaux Pratiques :**

TP1 : brunissement enzymatique

TP2 : brunissement non enzymatique

TP3 : oxydation des lipides

**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.*

- Traitements ionisants et hautes pressions des aliments / dir. Michel Federighi, Jean-Luc Tholozan. - Paris : Polytechnica : Diffusion Economica, 2001. - VIII-258
- Cheftel, Jean-Claude - Introduction à la biochimie et à la technologie des aliments volume 1 et 2 / Jean-Claude et Henri Cheftel. - Nouv. éd.. - Paris : Tec et Doc, 1992. - 400 p.
- Jeantet, Romain - Science des aliments vol.2 : biochimie microbiologie procédés produits / Romain Jeantet.- Paris : Lavoisier, 2007. - 456 1 et 2 p.
- [NOUT R](#) - Les aliments : transformation, conservation et qualité - 2003 Sebastien Roustel - Alimentation et process technologique / Ed. EduCagri, France 2007. 293 p.

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement Méthodologie 2 (UEM 2)**

**Matière 1: Génie des procédés**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

## **Objectifs de l'enseignement**

Cette matière permet aux étudiants de maîtriser les échanges de chaleur ainsi que les différentes méthodes physiques d'élimination d'eau des aliments.

## **Connaissances préalables recommandées**

Chimie, Biochimie, Thermodynamique, physique

## **Contenu de la matière :**

**Chapitre 1 : Transfert de chaleur**

**Chapitre 2 : Décantation et centrifugation**

**Chapitre 3 : Filtration**

## **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.*

- Géville, Georges - Génie des procédés / dir. Georges Grévilot. - Paris : Tec et Doc, 1993. - 256 p.
- Jeantet, Romain - Génie des procédés appliqué à l'industrie laitière / Romain Jeantet, Michel Roignant, Gérard Brulé. - Paris : Tec et Doc, 2001. - XI- 164 p.
- Loncin, Marcel- Génie industriel alimentaire : aspects fondamentaux / Marcel Loncin. - Paris : Masson, 1991. - 304 p
- Simato JD et coll La lyophilisation principe et applications collection A.N.R.T 1974

## **Semestre : 6**

### **Unité d'enseignement Découverte 1 (UED 1)**

#### **Matière 1: Hygiène dans les industries alimentaires**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 2**

## **Objectifs de l'enseignement**

Cette matière vise à maîtriser les différentes techniques et produits de nettoyage et de désinfections appliquées dans les industries alimentaires pour assurer la propreté des chaînes de fabrication.

## **Connaissances préalables recommandées**

Chimie, Biochimie, Thermodynamique, physique

## **Contenu de la matière :**

Chapitre 1 : Les matériaux et leurs propriétés de surfaces.

1.1 Caractérisation des surfaces des matériaux.

1.2 Adhésion de particules de micro-organismes aux surfaces solides.

1.3 Corrosion et anticorrosion des matériaux métalliques.

Chapitre 2 : Écologie microbienne

2.1 Importance des phénomènes microbiens dans les procédés alimentaires et biologiques

Chapitre 3 : Formation des dépôts et encrassement

3.1 Résistance aux dépôts et croissance

3.2 Formation de dépôts salins cristallisation

3.3 Formation de dépôts salins protéiques

Chapitre 4 : Le nettoyage et de la désinfection

4.1 Le nettoyage

4.1.1 Le mécanisme de la détergence

4.1.2 Les constituants de détergents - leur rôle et leur action

4.1.2.1 Les acides

4.1.2.1 Les bases

4.1.2.3 Les builders

4.1.2.4 Les agents oxydants

4.1.2.5 Les séquestrant

4.1.2.6 Les dispersants

4.1.2.7 Les solvants

4.1.2.8 Les enzymes

4.1.2.9 Les agents de surface

4.2 Les désinfectants

4.2.1 Chlore et dérivés chlorés

4.2.2 Iode et dérivés iodés

4.2.3 Acide procréatique

4.2.4 Formaldéhyde

4.2.5 Glutaraldéhyde

4.2.6 Amphotères

4.2.7 Ammoniums quaternaires

4.2.8 Chlorhydrate de polyhexomethylene

4.2.9 chlorhexidine

Chapitre 5 : Technologie de nettoyage et de la désinfection

5.1 Rinçage

5.2 Nettoyage

5.3 Désinfection

5.4 Le nettoyage en place

5.5 L'inspection du nettoyage et de la désinfection

Chapitre 6 : Lutte contre aérobiocontamination. Rôle de la filtration d'air et de la ventilation

Chapitre 7 : La bio-contamination d'origine humaine

Chapitre 8 : Lutte contre les nuisibles.

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

Examen semestriel

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

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

- Microbiologie alimentaire. 2, Aliments fermentés et fermentations alimentaires / coordonnateurs C.M.

Bourgeois, J.P. Larpent. - 2e éd.. - Paris : Tec et Doc : APRIA, 1996. - XX-523 p.

- Microbiologie et industrie alimentaire tome 3. - Paris : Association pour la promotion industrie agriculture, 1979. - 162p.
- J.V Leveau et M. Bouix, microbiologie industrielle, les micro-organismes d'intérêt industriel. édition Tech et doc, 1993. 611p
- J. Rivière, les applications industrielles de la microbiologie, édition Masson, 1975, 203p

## **Semestre 6**

**Intitulé de l'UET : Entreprenariat**

**Intitulé de la matière : Entreprenariat**

**Crédit : 1**

**Coefficient : 1**

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

Connaissances suffisantes en économie, gestion et management.

- Apprendre les principes de base du processus de création d'entreprise ;
- Donner les éléments fondamentaux du conseil dans les différentes phases de création d'entreprise ;
- Les différents types de financement pour une micro entreprise dans le contexte algérien ;
- Réalisation concrète d'un plan d'affaires et du dossier de financement

### **Contenu de la matière**

1. Les types d'entreprise
2. L'insertion de l'entreprise dans le système productif.
3. Pouvoir et décision dans l'entreprise.
4. L'information dans l'entreprise.
5. La prise de décision dans l'entreprise.
6. L'entreprise et la finance
7. La politique budgétaire et la politique monétaire.
8. Les modes de financement

### **Références bibliographiques**

Züger RM. 2005. Gestion d'entreprise. Notions de base en matière de gestion. Compendio Bildungsmedien AG, 134 p.

Milgrom P, Roberts J. 1997. Economie, organisation et management. Presses universitaires de Grenoble, 829 p.