

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

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

# **Canevas de mise en conformité**

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

### **LICENCE ACADEMIQUE**

**2014 - 2015**

<b>Etablissement</b>	<b>Faculté / Institut</b>	<b>Département</b>
<b>Université Mouloud Mammeri de TIZI OUZOU</b>	<b>Sciences biologiques et sciences agronomiques</b>	<b>Sciences agronomiques</b>

<b>Domaine</b>	<b>Filière</b>	<b>Spécialité</b>
<b>Sciences de la Nature et de la Vie</b>	<b>Sciences agronomiques</b>	<b>Technologie agroalimentaire et Contrôle de qualité</b>

## 1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques

Département : des sciences agronomiques

Section :

## 2 – Coordonateurs :

### - Responsable de l'équipe du domaine de formation

(Professeur ou Maître de conférences Classe A) :

Nom & prénom : **Mr Djenane Djamel**

Grade : **Professeur**

☎ : **026211303** Fax : **026211303** E - mail : **djenane6@yahoo.es**

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

### - Responsable de l'équipe de la filière de formation

(Maître de conférences Classe A ou B ou Maître Assistant classe A) :

Nom & prénom: **Mlle Krouchi Fazia**

Grade : **Maître de conférences A**

☎ : **026211303** Fax : **026211303** E - mail :

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

### - Responsable de l'équipe de spécialité

(au moins Maître Assistant Classe A) :

Nom & prénom : **Mr Yesli abdenour**

Grade : **Maître assistant A**

☎ : **026211303** Fax : **026211303** E - mail :

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

## 3- Partenaires extérieurs \*:

- autres établissements partenaires :

- **Ecole nationale supérieure d'agronomie d'Alger**

- **Laboratoire vétérinaire régional de Draa Ben Kheda, Tizi Ouzou**

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

- **Laiterie Tassili de Draa Ben Kheda, Tizi ousou**

- **Abattoir avicole (ORAC) de Taboukert, Tizi ousou**

- **Minoteries ERIAD de Tadmait ,de Baghlia et unité MIS DBK**

- **Raffinerie CEVITAL de Bejaia**

- **Unité Danone d'Akbou, Bejaia**

- **Unité CCLS de DBK et Fromagerie Mezine de Tizi rached**

**- Moyens humains disponibles**

**A : Capacité d'encadrement** (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) : 35-40

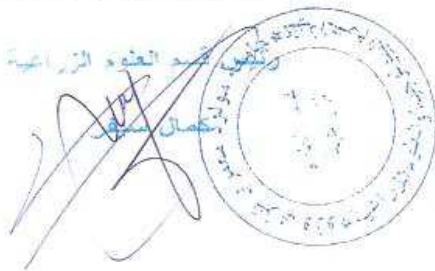
**B : Equipe d'encadrement de la formation :**

**B-1 : Encadrement Interne :**

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Type d'intervention *
Dr. Amir Youcef	Doctorat d'état	Professeur	Cours + Encadrement SM
Dr. Amrouche Tahar	Ph. D	Maître de conférences A	Cours + Encadrement
Dr. Djenane Djamel	Ph. D	Professeur	Cours + Encadrement SM
Dr. Oulhadj Akli	Ph. D	Maître de conférences A	Cours + Encadrement SM
Mr. Bengana Mohamed	Magister	MA A	Cours + TP + Encadrement SM
Mr. Sadoudi Rabah	Magister	Maitre de conférences B	Cours + TP + Encadrement SM
Mr. Yesli Abdenour	Magister	MA A	Cours + TP+ Encadrement SM
Mlle Lami sara	Magister	MA B	Cours + TP
Mr. Si Tayeb Hachemi	Magister	MA A	Cours + TD
Mme Ounnaci	Magister	MA A	Cours + TD
Mr. Metna Boussad	Magister	MA A	Cours + TD
Mr. Khorsi Boudjema	Magister	MA A	Cours + TD
Mme Arkoub samira	Magister	MA A	Courset TP

\* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)

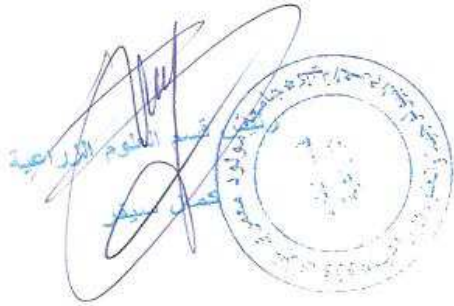
SM : stage et mémoire



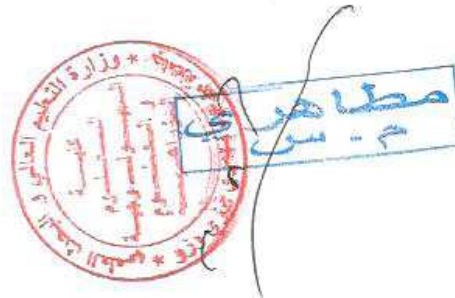
B-2 : Encadrement Externe :

Nom, prénom	Diplôme	Etablissement de rattachement	Type d'intervention *
Dr. Djerbal Mouloud	Docteur vétérinaire	Laboratoire vétérinaire	Cours + TP
Dr. Moussaoui Ramdane	Doctorat d'état	UMMTO Tizi ousou	Cours + TP
Dr Ferdji abdelkrim	Docteur vétérinaire	-	Cours + TP

\* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre ( à préciser



Handwritten signature and circular stamp of the Ministry of Agriculture and Rural Development of Algeria.



Red circular stamp and blue rectangular stamp of the Ministry of Higher Education and Scientific Research of Algeria.

## – Moyens humains disponibles

**A : Capacité d'encadrement** (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) : **35-40**

### **B : Equipe d'encadrement de la formation :**

#### **B-1 : Encadrement Interne :**

<b>Nom, prénom</b>	<b>Diplôme</b>	<b>Grade</b>	<b>Type d'intervention *</b>	<b>Signature</b>
Dr. Amir Youcef	Doctorat d'état	Professeur	Cours + Encadrement SM	
Dr. Amrouche Tahar	Ph. D	Maître de conférences	Cours + Encadrement	
Dr. Djenane Djamel	Ph. D	Professeur	Cours + Encadrement SM	
Dr. Oulhadj Akli	Ph. D	Maître de conférences	Cours + Encadrement SM	
Mr. Bengana Mohamed	Magister	MA A	Cours + TP + Encadrement SM	
Mr. Sadoudi Rabah	Magister	Maitre de conférences	Cours + TP + Encadrement SM	
Mr. Yesli Abdenour	Magister	MA A	Cours + TP+ Encadrement SM	
Mlle Lami sara	Magister	MA	Cours + TP	
Mr. Si Tayeb Hachemi	Magister	MA A	Cours + TD	
Mme Ounnaci	Magister	MA A	Cours + TD	
Mr. Metna Boussad	Magister	MA A	Cours + TD	
Mr. Khorsi Boudjema	Magister	MA A	Cours + TD	
Mme Arkoub samira	Magister	MA A	Cours et TP	

\* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser), SM : stage et mémoire

**Le chef de département**

**le vice doyen chargé de la pédagogie**

**B-2 : Encadrement Externe :**

<b>Nom, prénom</b>	<b>Diplôme</b>	<b>Etablissement de rattachement</b>	<b>Type d'intervention *</b>	<b>Signature</b>
Dr. Djerbal Mouloud	Docteur vétérinaire	Laboratoire vétérinaire	Cours + TP	
Dr. Moussaoui Ramdane	Doctorat d'état	UMMTO Tizi ousou	Cours + TP	
Dr Ferdji abdelkrim	Docteur vétérinaire	-	Cours + TP	

\* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre ( à préciser

**Le chef de département**

**Le vice doyen chargé de la pédagogie**

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

**Intitulé du laboratoire 1: Biochimie et technologie alimentaire**

**Capacité en étudiants : 20**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
	Spectrophotomètre	1	En état de marche
	Polarimètre grand modèle	1	
	Minéralisateur d'azote	1	«
	Réfractomètre portable	1	«
	Extracteurs de lipides SOXHLET	1	«
	Frigidaire grand modèle	1	«
	Agitateurs à barreaux magnétiques	2	«
	Balance de précision	1	«
	Distillateur d'azote	1	«
	pH Mètre de paillasse	2	«
	Supports de plateaux de burettes	8	«
	Chauffes ballons 1000 ml	2	«
	Rotavapor grand modèle	1	
	Plaques chauffantes	3	«
	Viscosimètre	1	«
	Densimètre	1	«
	Bain Marie grand modèle	1	«
	Microordinateur	1	«
	Etuve grand modèle	1	«

**Intitulé du laboratoire 2 : Microbiologie alimentaire**

**Capacité en étudiants : 20**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
	Microscopes optiques	8	En état de marche
	Loupes	4	«
	Etuve grand modèle - 25-250°C	1	«
	Becs bunsen	10	«
	pH Mètre de paillasse	2	«
	Réfrigérateur	1	«
	Plaques chauffantes	3	«
	Balance courante	1	«
	Agitateurs à barreaux magnétiques	1	«

## **B- Terrains de stage et formations en entreprise :**

- Laiterie de Draa Ben Kheda, Tizi ousou
- Abbatoire avicole (ORAC) de Taboukert, Tizi ousou
- Minoteries ERIAD de Tadmait , Baghlia et unité MIS DBK
- Raffinerie CEVITAL de Bejaia
- Unité Danone de Akbou, Bejaia
- Unité CCLS de DBK
- Fromagerie Mezine de Tizi rached
- huileries privées (Maatkas et Tizi rached)

## **C- Documentation disponible***(en relation avec la formation proposée):*

- Disponibilité d'ouvrages scientifiques spécialisés à la bibliothèque de la faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques
- Disponibilité de mémoires d'ingénieur, de magister et de doctorat traitant des thématiques relevant des sciences et technologie des aliments.
- Disponibilité de revues scientifiques périodiques spécialisées à la bibliothèque de la faculté.
- Disponibilité de documentation variée sur le réseau internet reliée à la faculté.
- Disponibilité de documentation générale à la bibliothèque centrale de l'université M. Mammeri de Tizi ousou.



## SOMMAIRE

I - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements	-----	4
1- Semestre 1	-----	5
2- Semestre 2	-----	6
II - Fiches d'organisation des unités d'enseignement	-----	7
III - Programme détaillé par matière	-----	15

## **I – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements**

**Socle commun domaine « Sciences de la Nature et de la Vie »**

**Semestre 1**

Unités d'enseignement	Matière		Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation			
	Code	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*		Examen	
U E Fondamentale Code : UEF 1.1 Crédits : 15 Coefficients : 7	F 1.1.1	Chimie générale et organique	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	60h00	x	40%	x	60%
	F 1.1.2	Biologie cellulaire	9	4	1h30	1h30	3h00	90h	90h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 1.1 Crédits : 8 Coefficients: 4	M 1.1.1	Mathématique Statistique Informatique	5	2	1h30	1h30	-	45h00	60h00	x	40%	x	60%
	M 1.1.2	Techniques de Communication et d'Expression 1 (en français)	3	2	1h30	1h30	-	45h00	45h00	x	40%	x	60%
U E Découverte Code : UED 1.1 Crédits : 5 Coefficients : 3	D 1.1.1	Géologie	5	3	1h30	-	3h00	67h30	60h00	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 1.1 Crédits : 2 Coefficients : 1	T 1.1.1	Histoire Universelle des Sciences Biologiques	2	1	1h30	-	-	22h30	45h00	x			
<b>Total Semestre 1</b>			<b>30</b>	<b>15</b>	<b>9h00</b>	<b>6h00</b>	<b>7h30</b>	<b>337h30</b>	<b>360h</b>				

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

**Socle commun domaine « Sciences de la Nature et de la Vie »**

## Semestre 2

Unités d'enseignement	Matières		Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS	Autre*	Mode d'évaluation			
	Code	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*	Examen		
U E Fondamentale Code : UEF 2.1 Crédits : 22 Coefficients : 9	F 2.1.1	Thermodynamique et chimie des solutions	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	60h	x	40 %	x	60 %
	F 2.1.2	Biologie Végétale	8	3	1h30	-	3h00	67h30	90h	x	40 %	x	60 %
	F 2.1.3	Biologie Animale	8	3	1h30	-	3h00	67h30	90h	x	40 %	x	60 %
U E Méthodologie Code : UEM 2.1 Crédits : 6 Coefficients : 4	M 2.1.1	Physique	4	2	1h30	1h30	--	45h00	45h	x	40 %	x	60 %
	M 2.1.2	Techniques de Communication et d'Expression 2 (en anglais)	2	2	1h30	1h30	-	45h00	45h	x	40 %	x	60 %
U E Transversale Code : UET 2.1 Crédits : 2 Coefficients : 1	T 2.1.1	Méthodes de travail	2	1	1h30	-	-	22h30	25h	x			
<b>Total Semestre 2</b>			<b>30</b>	<b>14</b>	<b>10h30</b>	<b>4h30</b>	<b>7h30</b>	<b>315h</b>	<b>355h</b>				

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

## **II – Fiches d'organisation des unités d'enseignement**

**Semestre:** 1<sup>er</sup> Semestre **UE:** Unité d'Enseignement Fondamentale

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	<b>Cours</b> : 67h30 <b>TD</b> : 45h00 <b>TP</b> : 45h00 <b>Travail personnel</b> : 150h00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE: UEF 1.1                      Crédits : 15  <b>Matière 1</b> :Chimie générale et organique Crédits : 6 Coefficient : 3  <b>Matière 2</b> : Biologie Cellulaire Crédits : 9 Coefficient : 4
Mode d'évaluation	Contrôles continus et examens semestriels
Description des matières	<b>Matière 1</b> : Chimie générale et organique Cette matière permet à l'étudiant d'acquérir des bases élémentaires de chimie

	<p>générale (électron et classification périodique), et de la chimie organique (composés organiques et mécanismes réactionnels)</p> <p><b>Matière 2 : Biologie Cellulaire</b></p> <p>Cette matière traite la cellule et ces différents constituants comme la membrane plasmique, le noyau, les ribosomes, la mitochondrie, le réticulum endoplasmique et la paroi cellulaire.</p>
--	---

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

**UE:**Unité d'Enseignement Méthodologique

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	<p><b>Cours :</b> 67h30</p> <p><b>TD :</b> 45h00</p> <p><b>TP:</b> 00h00</p> <p><b>Travail personnel:</b> 105h00</p>
--	--

<p>Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières</p>	<p>UE: UEM 1.1 <span style="float: right;">Crédits: 8</span></p> <p><b>Matière 1 :</b> Mathématiques, Statistiques, Informatique  Crédits : 5  Coefficient : 2</p> <p><b>Matière 2 :</b> Techniques de Communication et d'Expression (en langue française)  Crédits : 3  Coefficient : 2</p>
<p>Mode d'évaluation</p>	<p>Contrôles continus et examens semestriels</p>
<p>Description des matières</p>	<p><b>Matière 1 :</b> Mathématiques, Statistiques, Informatique  Cette matière est divisée en trois parties : l'analyse qui traite la fonction dérivée et intégrale, les probabilités qui s'intéresse aux lois bio statistiques et l'informatique qui étudie la structure d'un ordinateur et le système numérique.</p> <p><b>Matière 2 :</b> Techniques de Communication et d'Expression (en langue française)</p>



	Cette matière a pour objectif d'apprendre aux étudiants la méthodologie d'une recherche bibliographique et de la rédaction d'un rapport scientifique.
--	---

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

**UE:**Unité d'Enseignement Découverte

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	<b>Cours :</b> 45h00 <b>TD :</b> 22h30 <b>TP:</b> 00h00 <b>Travail personnel :</b> 60h00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE: UED 1.1 <span style="float: right;">Crédits : 5</span> <b>Matière 1 :</b> Géologie Crédits : 5 Coefficient : 3
Mode d'évaluation	Contrôle continu et examen semestriel
Description des matières	<b>Matière 1 :</b> Géologie

	<p>C'est une matière qui donne un aperçu sur la géologie générale, la géodynamique externe comme l'érosion et les dépôts ainsi que la géodynamique interne comme la sismologie, la volcanologie et la tectonique des plaques.</p>
--	---

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

**UE:** Unité d'Enseignement Transversale

<p>Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières</p>	<p><b>Cours :</b> 22h30  <b>TD :</b> 00h00  <b>TP:</b> 00h00  <b>Travail personnel :</b> 45h00</p>
<p>Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières</p>	<p>UE: UED 1.1 <span style="float: right;">Crédits : 2</span></p> <p><b>Matière 1:</b> Histoire Universelle des Sciences Biologiques</p>

	Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation	Examen semestriel
Description des matières	<b>Matière 1:</b> Histoire Universelle des Sciences Biologiques Cette matière doit mettre l'accent sur l'histoire de la biologie et la question sur la vie à travers les ères et les civilisations.

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

**UE:** Unité d'Enseignement Fondamentale

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	<b>Cours</b> : 112h30 <b>TD</b> : 22h30 <b>TP</b> : 67h30 <b>Travail personnel</b> : 240h00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE: UEF 1.2                      Crédits : 22 <b>Matière 1</b> : Thermodynamique et chimie des solutions minérales Crédits : 6 Coefficient : 3 <b>Matière 2</b> : Biologie Végétale Crédits : 8 Coefficient : 3 <b>Matière 3</b> : Biologie Animale Crédits : 8 Coefficient : 3
Mode d'évaluation	Contrôles continus et examens semestriels
Description des matières	<b>Matière 1</b> : Thermodynamique et chimie des solutions minérales La matière s'intéresse aux équilibres (acido-basique, d'oxydoréduction, de précipitation), à la cinétique chimique et aux principes de la thermodynamique. <b>Matière 2</b> : Biologie Végétale Cette matière étudie les différents types de tissus, l'anatomie et la morphologie des



Mode d'évaluation	Contrôles continus et examens semestriels
Description des matières	<p><b>Matière 1 :</b> Physique La matière traite différents chapitres de la physique : optique, cristallographie et mécanique des fluides.</p> <p><b>Matière 2 :</b> Techniques de Communication et d'Expression 2 (en langue Anglaise) Cette matière a pour objectif d'apprendre aux étudiants la méthodologie d'une recherche bibliographique et de la rédaction d'un d'un rapport scientifique.</p>

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

**UE:**Unité d'Enseignement Transversale

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	<b>Cours</b> : 22h30 <b>TD</b> : 00h00 <b>TP</b> : 00h00 <b>Travail personnel</b> : 25h00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE: UED 1.2 <span style="float: right;">Crédits : 2</span> <b>Matière:</b> Méthodes de travail Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation	Examen semestriel
Description des matières	<b>Matière:</b> Méthodes de travail Cette matière n'est qu'une initiation à la lecture et à la compréhension d'un article scientifique.

### **III - Programme détaillé par matière**



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

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

### **Contenu de la matière**

#### **1. Chimie générale**

##### 1.1. Généralité :

1.1.1. Atome, noyau, isotopie,

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

##### 1.2. Radioactivité :

1.2.1. Définition

1.2.2. Radioactivité naturelle : principaux types de rayonnement

1.2.3. Radioactivité artificielle

1.2.4. Loi de désintégration radioactive

- 1.2.5. Différent types de réaction nucléaire
- 1.3. Configuration électronique des atomes
  - 1.3.1. Introduction des nombres quantiques
  - 1.3.2. Principes régissant la structure électronique d'un atome :
  - 1.3.3. Règle énergétique (règle de Klechkoweski)
  - 1.3.4. Règle d'exclusion de Pauli
  - 1.3.5. Règle de Hund
- 1.4. Classification périodique :
  - 1.4.1. Groupe (Colonne), Période (ligne)
  - 1.4.2. Evolution des propriétés physique au sein du tableau périodique : rayon atomique, énergie d'ionisation, affinité électronique....
- 1.5. Liaison chimique :
  - 1.5.1. Introduction : liaisons fortes et liaisons faibles
  - 1.5.2. Représentation de la liaison chimique : Diagramme de Lewis
  - 1.5.3. Différent types de liaisons fortes (liaison covalente, liaison ionique, liaison métallique)
  - 1.5.4. Caractère ionique d'une liaison covalent
  - 1.5.5. Géométrie des molécules : Théorie V.S.E.P.R (Règle de Gillespie)

## **2. Chimie organique**

- 2.1. Composés organiques, formules, fonctions, Nomenclature
  - 2.1.1. Formules des composés organiques
  - 2.1.2. Fonctions, groupes fonctionnels
  - 2.1.3. Nomenclature

#### 2.1.4. Etude des fonctions organiques

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

#### 2.2. Mécanismes réactionnels en chimie organique

##### 2.2.1. Résonance et mésomérie

##### 2.2.2. Conjugaison

##### 2.2.3. Stéréochimie

##### 2.2.4. Effets électroniques

##### 2.2.5. Substitution nucléophiles

##### 2.2.6. Eliminations

##### 2.2.7. Réactions radicalaires

##### 2.2.8. Réactions de réduction

##### 2.2.9. Réaction d'oxydation

### Travaux dirigés

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

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

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

**N°4** : Les liaisons chimiques

**N°5** : Nomenclature et stéréochimie

**N°6** : Les mécanismes réactionnels

### Travaux pratiques

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Et à déterminer la masse volumique du fer.

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

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

## **Mode d'évaluation**

Contrôles continus et examens semestriels

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

1. Jacques Maddaluno, Véronique Bellosta, Isabelle Chataigner, François Couty, et al., 2013- Chimie organique. Ed. Dunod, Paris, 576p.
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** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

*L'étudiant doit avoir des connaissances en Biologie générale*

### **Contenu de la matière**

#### **1. Généralités**

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

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

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

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

**Matière 1:** MATHÉMATIQUES, STATISTIQUE, INFORMATIQUE

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

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

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

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

### **Contenu de la matière**

#### **1. Analyse mathématiques**

1.1.Fonction à une variable, dérivée et intégrales.

1.2.Méthode d'approximation.

1.3. Séries, séries à termes positifs, séries de Rieman.

1.4.Fonctions à plusieurs variables, Dérivées partielles, différentielles

1.5. Intégrales doubles et triples.

1.6.Calcul de surfaces et de volumes.

## **2. Probabilités**

2.1. Variables aléatoires, variables de BERNOULLI

2.2. Lois statistiques et applications bio-statistiques

2.2.1. Lois discrètes (Binomiale et Poisson)

2.2.2. Loi continue (Gauss, loi normale centrée réduite, loi khi II, loi Fischer)

2.3. Paramètres et propriétés

2.3.1. Paramètres de position (médiane, mode, moyenne,.....etc)

2.3.2. Paramètres de dispersion (variance, ecart type, .....etc)

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

2.4. Fonction de répartition et fonction de densité

## **3. Informatique**

3.1. Structure d'un ordinateur

3.2. Systèmes numériques (Binaires et Décimales)

### **Intitulé des TP d'informatique**

- Manipulations sur un traitement de texte
- Utilisation de tableurs

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

### **Références**

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

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

**UE:** Unité d'Enseignement Méthodologique

**Matière 2:** TECHNIQUES DE COMMUNICATION ET D'EXPRESSION 1

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

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

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

*Sans pré-requis*

**Contenu de la matière :**

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

**Travaux dirigés :**

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

**Mode d'évaluation :**

Contrôle continu et examen semestriel

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

Articles scientifiques et mémoires

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

**UE**: Unité d'Enseignement Découverte

**Matière** : GÉOLOGIE

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

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

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

*Sans pré-requis*

### **Contenu de la matière**

#### **1. Géologie générale**

##### 1.1. Introduction

1.2. Le globe terrestre

1.3. La croûte terrestre

1.4. Structure de la terre

## **2. Géodynamique externe**

### 2.1. Erosion

2.1.1. L'action de l'eau

2.1.2. L'action du vent

### 2.2. Dépôts

2.2.1. Méthodes d'études

2.2.2. Les roches sédimentaires

2.2.3. Notion de stratigraphie

2.2.4. Notion de paléontologie

## **3. Géodynamique interne**

### 3.1. Sismologie

3.1.1. Etude des séismes

3.1.2. Origine et répartition

3.1.3. Tectonique souple et cassante (plis et failles)

### 3.2. Volcanologie

3.2.1. Les volcans

3.2.2. Les roches magmatiques

3.2.3. Etude des magmas

### 3.3. La tectonique des plaques

## **Travaux pratiques**

**N°1** : Topographie

**N°1** : Géologie (Coupes)

**N°1** : Roches et minéraux

## **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

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

**Semestre :**1<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** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

*Sans pré-requis.*

### **Contenu de la matière**

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



## **Mode d'évaluation**

Examen semestriel

## **Référence**

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

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

**UE:** Unité d'Enseignement Fondamentale

**Matière 1:** THERMODYNAMIQUE ET CHIMIE DES SOLUTIONS MINERALES

## **Objectifs de l'enseignement**

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

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

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

## **Contenu de la matière**

### **1. Equilibres chimiques**

## 1.1. Equilibre acido-basique

1.1.1. Définition selon : Arrhénius ; Bronsted ; lewis

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

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

## 1.2. Equilibre oxydoréduction

1.2.1. Réaction d'oxydoréduction : transfert d'électrons

1.2.2. Nombre d'oxydation

1.2.3. Ecriture des réactions d'oxydoréduction

1.2.4. Piles électrochimiques

1.2.5. Potentiel d'oxydoréduction

## 1.3. Equilibre de précipitation : Solubilité et produit de solubilité

1.3.1. Définition

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

1.3.3. Effet du pH

## 2. Cinétique chimique

2.1. Définition

2.2. Vitesse de réaction

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

2.4. Facteurs influençant la vitesse de réaction

## 3. Thermodynamique

3.1. Systèmes et grandeurs thermodynamiques : Fonctions et transformations thermodynamiques

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

#### **4. Chimie minérale**

##### **Travaux dirigés :**

**N°1** : La cinétique chimique

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

**N°3** : Equilibres oxydo-réduction

**N°4** : Thermodynamique et thermochimie

**N°5** : Chimie organique (Mécanismes réactionnels)

## **Travaux pratiques**

### **N°1 : Cinétique chimique**

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

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

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

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

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

**Partie 1** : Dosage par colorimétrie

Objectif :

- Dosage d'une solution d'acide fort (HCl) par une base forte (NaOH).
- Détermination de la concentration d'une solution d'acide faible ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) par une solution de base forte (NaOH).

**Partie 2** : Dosage par pHmétrie

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

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

Objectif :

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

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

Objectif :

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

**Mode d'évaluation**

Contrôle continu et Examen semestriel

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

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

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

**UE:** Unité d'Enseignement Fondamentale

**Matière 2** :BIOLOGIE VEGETALE GENERALE

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

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

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

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

### **Contenu de la matière**

#### **1. Introduction à la biologie végétale**

#### **2. Différents types de tissus**

##### 2.1. Méristème primaire (racinaire et cellulaire)

###### 2.1.1. Tissus primaires

###### 2.1.2. Tissus protecteurs (épiderme)

###### 2.1.3. Tissus de remplissage (parenchyme)

- 2.1.4. Tissus de soutien (collenchyme et sclérenchyme)
- 2.1.5. Tissus conducteurs (xylème primaire, phloème primaire)
- 2.1.6. Tissus sécréteurs
- 2.2. Méristèmes secondaires (latéraux) (le cambium et le phellogène)
  - 2.2.1. Tissus secondaires
  - 2.2.2. Tissus conducteurs (xylème secondaire et Phloème secondaire)
  - 2.2.3. Tissus protecteurs (suber ou liège, phelloderme)

### **3. Anatomie des végétaux supérieurs**

- 3.1. Etude de la racine
- 3.2. Etude de la tige
- 3.3. Etude de la feuille
- 3.4. Anatomie comparée entre mono et dicotylédones

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

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

## **5. Gamétogénèse**

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

## **6. Fécondation**

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

### **Travaux pratiques :**

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

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et Examen semestriel

### **Référence**

1. Alain Raveneau et al., 2014- Biologie végétale. Ed. De Boeck, 733p.
2. Jean François Morot-Gaudry et al., 2012- Biologie végétale. Ed. Dunod, Paris, 21



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

**UE:** Unité d'Enseignement Fondamentale

**Matière 3:**BIOLOGIE ANIMALE GENERALE

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

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

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

*Sans pré-requis*

### **Contenu de la matière**

**Première partie : Embryologie** 1. Introduction

2. Gamétogenèse
3. Fécondation
4. Segmentation
5. Gastrulation
6. Neurulation : devenir des 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

### **Intitule des TP-TD**

**N°1** : Gamétogenèse

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

**N°3** : Gastrulation amphibiens oiseaux

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

**N°5** : Neurulation annexes oiseaux

**N°1** : Embryologie humaine

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et Examen semestriel

### **Références**

Paul Richard W. HISTOLOGIE FONCTIONNELLE

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

**UE:** Unité d'Enseignement Méthodologique

**Matière 1:** PHYSIQUE

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

L'objectif de cet enseignement est d'introduire aux étudiants les notions de bases de la physique, afin de les exploiter dans le domaine de la biologie.

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

*L'étudiant doit avoir des notions sur les vecteurs.*

### **Contenu de la matière**

#### **1. Rappels mathématiques**

1.1. Grandeurs, analyse dimensionnelle

1.2. Vecteurs

1.3. Calcul d'erreurs (Les différents types d'erreurs, expression d'erreurs, origine des erreurs et calcul d'incertitude)

#### **2. Optique**

2.1. Optique géométrique

2.1.1. Hypothèses fondamentales et notion d'objet et d'image

2.1.2. Caractéristiques d'un système optique

2.1.3. Éléments à faces planes

2.1.4. Éléments à faces sphériques

2.1.5. Systèmes centrés

2.1.6. Les instruments d'optique (lentilles minces, œil, microscope, loupe, miroirs sphériques, lunette astronomique)

2.2. Optique ondulatoire

### **3. Notions d'analyse spectrale**

### **4. Aperçu de mécanique des fluides.**

4.1. Hydrostatique (définitions, pression, poussée d'Archimède, loi de Pascal, pression hydrostatique, appareils de mesure de la pression et applications de la pression hydrostatique)

4.2. Hydrodynamique (débit, équation de continuité, énergie mécanique d'un fluide, théorème de Bernoulli et ces applications)

### **5. Notion de cristallographie**

#### **Travaux dirigés :**

**N°1.** Exercices sur la loi de Descart et Snell

**N° 2.** Exercices sur les surfaces réfléchissantes (miroir sphérique et plan)

**N° 3.** Exercices sur les surfaces réfractantes (dioptré sphérique et plan et lentilles minces)

**N° 4.** Exercices sur l'étude de l'œil et la vision

**N° 5.** Exercices sur la loi de Pascal (hydrostatique)

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

#### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et Examen semestriel

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

1. Christophe Texier, 2015- Mécanique quantique. Ed. Dunod, Paris.
2. Eugene Hecht, 1998- Physique. Ed. De Boeck, 1304p.
3. Michel Blay, 2015- Optique. Ed. Dunod, Paris, 452p.

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

**UE:** Unité d'Enseignement Méthodologique

**Matière:** TECHNIQUES DE COMMUNICATION ET D'EXPRESSION 2

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

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

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

*Sans prés-requis*

**Contenu de la matière :**

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

**Travaux dirigés :**

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

**Mode d'évaluation :**

Contrôle continu et Examen semestriel

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

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

**UE:** Unité d'Enseignement Transversale

**Matière:** METHODES DE TRAVAIL

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

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

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

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

### **Contenu de la matière**

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

### **Mode d'évaluation**

Examen semestriel

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

Articles scientifi

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

**Semestre 3**

Unités d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation			
	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*		Examen	
U E Fondamentale Code : UEF 2.1.1 Crédits : 12 Coefficients : 7	Zoologie	8	3	2 x 1h30	1h30	1h30	90h00	75h00	x	40%	x	60%
	Physiologie animale	2	2	1h30	-	1h30	45h00	20h00	x	40%	x	60%
	Physiologie végétale	2	2	1h30	-	1h30	45h00	20h00	x	40%	x	60%
U E Fondamentale Code : UEF 2.1.2 Crédits : 16 Coefficients : 6	Biochimie	8	3	2 x 1h30	1h30	1h30	90h00	75h00	x	40%	x	60%
	Génétique	8	3	2 x 1h30	2 x 1h30	-	90h00	75h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.1 Crédits : 2 Coefficients: 1	Techniques de Communication et d'Expression (en anglais)	2	1	1h30	-	-	22h30	20h00			x	100%
<b>Total Semestre 3</b>		<b>30</b>	<b>14</b>	<b>13h30</b>	<b>6h00</b>	<b>6h00</b>	<b>382h30</b>	<b>285h00</b>				

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



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

**Semestre 4**

Unités d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation			
	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*	Examen		
U E Fondamentale Code : UEF 2.2.1 Crédits : 6 Coefficients : 4	Agronomie I	3	2	1h30	1h30	1h30	67h30	20h00	x	40%	x	60%
	Agronomie II	3	2	1h30	1h30	1h30	67h30	20h00	x	40%	x	60%
U E Fondamentale Code : UEF 2.2.2 Crédits : 16 Coefficients : 6	Microbiologie	8	3	2 x 1h30	1h30	1h30	90h00	45h00	x	40%	x	60%
	Botanique	8	3	2 x 1h30	1h30	1h30	90h00	45h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.2.1 Crédits : 4 Coefficients: 2	Biostatistique	4	2	1h30	1h30	-	45h00	35h00	x	40%	x	60%
U E Découverte Code : UED 2.2.1 Crédits : 4 Coefficients: 2	Ecologie générale	4	2	2 x 1h30	1h30	-	67h30	40h00	x	40%	x	60%
<b>Total Semestre 4</b>		<b>30</b>	<b>14</b>	<b>13h</b>	<b>9h</b>	<b>6h00</b>	<b>427h30</b>	<b>205h</b>				

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

## **II – Fiches d'organisation des unités d'enseignement**

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

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

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	<b>Cours :</b> 90h00 <b>TD :</b> 22h30 <b>TP:</b> 67h30 <b>Travail personnel:</b> 115h00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEF 2.1.1                      Crédits: 12  <b>Matière 1 : Zoologie</b> Crédits : 8 Coefficient : 3 <b>Matière 2 : physiologie animale</b> Crédits : 2 Coefficient : 2 <b>Matière 3 : physiologie végétale</b> Crédits : 2 Coefficient : 2
Description des matières	<b>Matière 1 :</b> Zoologie Cette matière s'intéresse à décrire l'architecture générale et les caractéristiques des différents groupes zoologiques (Systématique, Morphologie, Anatomie, reproduction, Ecologie, contraintes et adaptations, et Evolution). <b>Matière 2 :</b> Physiologie animale Dans cette matière, les principes de base concernant la physiologie seront décrits chez les animaux, vertébrés (notamment mammifères) et invertébrés. Ainsi, ils seront abordés les principes de la respiration, l'excrétion, la digestion et la thermorégulation, les systèmes circulatoires, nerveux et endocriniens. <b>Matière 3 :</b> Physiologie végétale Cette matière permet aux étudiants d'acquérir des connaissances sur l'importance de la nutrition hydrique, minérale et azotée sur la croissance des plantes.

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

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

<p>Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières</p>	<p>Cours : 90h00                  TD : 67h30                  TP: 22h30                  Travail personnel : 150h00</p>
<p>Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières</p>	<p>UE: UEF 2.1.2    Crédits: 16</p> <p><b>Matière 1 : Biochimie</b>                  Crédits : 8                  Coefficient : 3</p> <p><b>Matière 2 : Génétique</b>                  Crédit : 8                  Coefficient : 3</p>
<p>Description des matières</p>	<p><b>Matière 1 : Biochimie</b></p> <p>Cette matière renferme des concepts sur la structure et les propriétés physico-chimiques des protéines, des acides animés, des lipides et des glucides.</p> <p>Elle renferme aussi des notions d'enzymologie et de bioénergétique.</p> <p><b>Matière 2 : Génétique :</b></p> <p>Cette matière renferme des notions sur la structure des acides nucléiques, le mécanisme de régulation des génomes, la transmission verticale des caractères, et une introduction à la génétique bactérienne, moléculaire et des populations.</p>

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

**UE: Unité d'Enseignement Méthodologique**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	<b>Cours : 22h30</b> <b>TD : 00h00</b> <b>TP : 00h00</b> <b>Travail personnel: 20h00</b>
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEM 2.1.1                      Crédits: 2  <b>Matière 1 :Technique de Communication et d'Expression (Anglais)</b> Crédits : 2 Coefficient : 1
Description des matières	<b>Matière 1 :Technique de Communication et d'Expression (Anglais)</b>  Cette matière n'est que la suite des matières de technique de communication et d'expression dispensées en S1 et S2 de la première année.

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

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

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	<b>Cours :</b> 45h00 <b>TD :</b> 45h00 <b>TP :</b> 45h00 <b>Travail personnel:</b> 40h00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE: UEF 2.2.1 <span style="float: right;">Crédits: 6</span>  <b>Matière 1 :Agronomie I</b> Crédits : 3 Coefficient : 2  <b>Matière 2 :Agronomie II</b> Crédits : 3 Coefficient : 2
Description des matières	<b>Matière 1 :Agronomie I</b> Cette matière décrit en premier temps l'organisation morphologique et les propriétés chimiques et biologiques du sol, et deuxième temps, les formes et les états de l'eau dans le sol.  <b>Matière 2 :Agronomie II</b> Cette matière est une introduction à la l'alimentation animale et à la production végétale.

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

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

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	<b>Cours :</b> 90h00 <b>TD :</b> 45 h00 <b>TP :</b> 45h00 <b>Travail personnel:</b> 90h00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE: UEF 2.2.2 <span style="float: right;">Crédits: 16</span>  <b>Matière 1 : Microbiologie</b> Crédits : 8 Coefficient : 3  <b>Matière 2 : Botanique</b> Crédits : 8 Coefficient : 3
Description des matières	<b>Matière 1 : Microbiologie</b> Cette matière traite la morphologie cellulaire, la nutrition et la croissance bactérienne, ainsi que des généralités sur la mycologie et la virologie.  <b>Matière 2 : Botanique</b> Cette matière s'intéresse particulièrement à la description des grands groupes du règne végétal.

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

**UE:** Unité d'Enseignement Méthodologique

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	<b>Cours :</b> 22h30 <b>TD :</b> 22h30 <b>TP:</b> 00h00 <b>Travail personnel:</b> 45h00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEM 2.2.1 <span style="float: right;">Crédits: 4</span>  <b>Matière: Biostatistiques</b> Crédits : 4 Coefficient : 2
Description des matières	<b>Matière: Biostatistiques</b> Cette matière renferme les méthodes statistiques appliquées pour l'interprétation des données biologiques.



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

**UE:** Unité d'Enseignement Découverte

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 45 h00 TD : 22h30 TP: 00h00 Travail personnel : 67h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UED 2.2.1 <span style="float: right;">Crédits: 4</span>  <b>Matière 1: Ecologie générale</b> Crédits : 4 Coefficient : 2
Description des matières	<b>Matière 1: Ecologie générale</b> Cette matière traite la structure et le fonctionnement des écosystèmes.

### **III - Programme détaillé par matière**

**Semestre:**3<sup>ème</sup> Semestre

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

**Matière 1:** Zoologie

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

Connaître les principaux groupes d'organismes vivants aux plans : Architecture générale, Caractéristiques (Systématique, Morphologie, Anatomie, reproduction, Ecologie), contraintes, adaptations, et évolution. Une importance particulière sera accordée à l'actualisation de la classification et aux groupes zoologiques ayant un intérêt agricole, médical, vétérinaire, halieutique ou environnemental.

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

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

### **Contenu de la matière**

#### **1. Présentation du règne animal**

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

#### **2. Sous-règne des Protozoaires**

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

#### **3. Sous-règne des Métazoaires**

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

- 3.9. Embranchement Echinodermes  
3.10. Embranchement Chordés

### **Travaux pratiques**

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

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

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

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

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

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

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

### **Projection de films**

- Les tortues.
- Les oiseaux
- Les Amphibiens.

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

### **Références**

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

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

**Semestre:**3<sup>ème</sup> Semestre

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

**Matière 2:** Physiologie Animale

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

Au terme de cet enseignement, les étudiants auront acquis les notions de base de physiologie animale et des stratégies utilisées dans le monde animal pour répondre aux contraintes physiques et chimiques de l'environnement.

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

*L'étudiant doit avoir des connaissances sur la physiologie cellulaire.*

### **Contenu de la matière**

#### **1. Les Invertébrés.**

- 1.1. Appareil circulatoire et circulation de la l'hémolymphe.
- 1.2. Respiration chez les Invertébrés.
- 1.3. Nutrition chez les Invertébrés.
- 1.4. L'excrétion chez les Invertébrés.
- 1.5. Système nerveux des Invertébrés.

#### **2. Les Vertébrés**

- 2.1. Physiologie des glandes endocrines
- 2.2. Les compartiments liquidiens de l'organisme
- 2.3. La respiration
- 2.4. La circulation sanguine
- 2.5. L'Excrétion rénale
- 2.6. La digestion
- 2.7. La thermorégulation

### **Travaux pratiques**

**N°1** : Groupes sanguins et hémostasé

**N°2** : Contraction du muscle squelettique et cardiaque,

**N°3** : Endocrinologie et reproduction (selon les moyens)

**N°4** : Digestion enzymatique

**N°5** : Respiration

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

**1- Lamb J.F., 1990-** Manuel de physiologie. Ed. Elsevier Masson, Paris, 480p.

**2- Chevalet P. et Richard D., 1999-** La notion de régulation en physiologie. Ed. Nathan, Paris, 128p.

**3- Couée I., Fontaine-Poitou L. et Guillaume V., 2010-** Biologie et physiologie cellulaires et moléculaires : Transmission des savoirs et préparation aux concours. Ed. De Boeck.

**4- Gilles R., 2006-**Physiologie animale. Ed. De Boeck.

**Semestre:**3<sup>ème</sup> Semestre

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

**Matière 3:** 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**

N°1 : Osmolarité (spectrophotométrie)

N°2 : Transpiration

N°3 : Stomates

#### **B. Nutrition minérale**

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

#### **C. Nutrition azotée**

N°5 : Electrophorèse des protéines totales

N°6 : Respiration

N°7 : Séparation des pigments par chromatographie

#### **D. Croissance**

N°8 : Croissance des plantules dans différentes solutions

N°9 : Les tropismes

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 2

**Matière 1:** Biochimie

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

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

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

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

### **Contenu de la matière**

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

- 1.1. Liaisons fortes
- 1.2. Liaisons faibles

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

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

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

- 3.1. Lipides simples
- 3.2. Lipides complexes

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

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

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

- 5.1. Définition, classification

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

## **6. Notions de bioénergétique**

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

## **7. Métabolisme des glucides**

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

## **8. Métabolisme des lipides**

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

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

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

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

- 10.1. Vitamines
- 10.2. Hormones

### **Travaux Pratiques :**

**N°1** : Détermination du pouvoir rotatoire des sucres

**N°2** : Dosage du glucose, fructose ou lactose

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

**N°4** : Séparation des acides aminés sur CCM.

**N°5** : Séparation électrophorétique des protéines.

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

**N°7** : Dosage de la vitamine C.

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

### **Références** (*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:**

**N°1:** Matériel génétique

**N°2:** Transmission des caractères

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

**N°3:** Gènes liés

**N°4:** Cartes génétiques

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

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

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

**N°8:** Génétique des populations

**N°9:** Extraction de l'ADN

**N°10:** Dosage de l'ADN

**N°11:** Corpuscule de BARR

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

## Références

1- Pasternak J.J., 2003- Génétique moléculaire humaine. Ed. De Boek, 522 p.

2- **Harry M., 2008-** Génétique moléculaire et évolutive. Ed. Maloine.

3- **Watson J., Baker T., Bell S., Gann A., Levine M. et Losick R., 2010-** Biologie moléculaire du gène. Ed. Pearson.

4. **Henry J.P. et Gouyon P.H., 2003-** Précis de Génétique des Populations. Ed. Dunod.

**Semestre:**3<sup>ème</sup> Semestre

**UE :** Unité d'Enseignement Méthodologiques

**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 polycopiés, sites internet, etc*) :

Article de recherche.



**Semestre:**4<sup>ème</sup> Semestre

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

**Matière 1:** Agronomie I (Eau, Sol)

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

L'étudiant doit savoir les notions et la terminologie de l'eau et des différents sols, mode d'études et d'analyses en corrélations avec les différents écosystèmes.

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

*Sans pré-requis*

### **Contenu de la matière**

#### 1. Introduction

- Définition du sol et le
- Rôle de l'eau en Sciences du sol

#### **A- Le Sol**

#### 2. Les éléments constitutifs du sol

- Les constituants minéraux
- Les constituants organiques
- Les complexes colloïdaux

#### 3. L'organisation morphologique des sols

- Les organisations élémentaires
- L'horizon pédologique
- Les profils pédologiques
- La couverture pédologique
- Le sol et l'eau
- L'atmosphère du sol
- La température du sol
- La couleur du sol

4. Les propriétés chimiques et biologiques du sol
  - Les phénomènes d'échanges des ions
  - Les propriétés électro-ioniques du sol
  - Les organismes du sol
  - Les transformations d'origine microbienne
5. Classification des sols (Notions)
  - Les différentes classifications (Russe, Américaine, Française)
  - Aperçu sur les sols d'Algérie et leurs relations avec le climat et la géomorphologie.

## **B- L'eau**

- Rôle de l'eau du sol.
- Relations entre les trois phases du sol.
- Mesure des volumes occupés par les différentes phases du sol.
  - Les formes de l'eau dans le sol.
- Les forces de rétention de l'eau par le sol.
  - Les états de l'eau dans le sol.
  - Le potentiel de l'eau dans le sol.
- Les mouvements de l'eau dans le sol.
  - Bilan de l'eau dans le sol.
  - Besoin en eau des végétaux.

### **Travaux dirigés :**

**N°1** : Relations entre les unités de mesure utilisées en sciences des sols (Rappel et exercices sur les méthodes de préparation des solutions d'analyse ; exercice de conversion des unités).

**N°2** : Exercices sur l'aspect physique du sol (système à trois phases)

**N°3** : Séance de projection de diapositives (les différents sols des classifications CPCS et USDA).

### **Travaux pratiques:**

**N°1** : l'analyse mécanique des sols (triangles texturaux)

**N°2** : L'humidité du Sol et pH et mesure de la densité

**N°3** :Le dosage du calcaire total (Calcimétrie) ou/et dosage de la matière organique

**Mode d'évaluation**

Control continu et examen semestriel

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

1. LIM H., 1982- Agronomie moderne. Base physiologique et agronomique de la production végétale. Ed. Masson.
2. DUCHAUFOUR P., 1994- Pédologie, sol, végétation, environnement. Ed. Masson.
3. BLONDEL J., 1979- Biogéographie et écologie. Ed. Masson.

**Semestre:**4<sup>ème</sup> Semestre

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

**Matière 2:** Agronomie II (Plantes, Animaux)

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

Les enseignements sur la partie animale dispensés dans cette partie visent à donner aux étudiants les bases nécessaires à la maîtrise de la nutrition et de l'alimentation des animaux. Aussi les étudiants devront en fin de module être capables de :

- connaître les modalités et l'efficacité de la digestion des aliments
- connaître le devenir des principaux nutriments au sein de l'organisme animal : eau, glucides, lipides, protéines, minéraux dont oligo-éléments, vitamines.
- connaître l'origine des différents besoins des animaux, l'importance de leur couverture à travers les conséquences générales des déséquilibres, et leurs unités d'expression.
- connaître les modalités de calcul de la valeur alimentaire des aliments pour les principaux animaux domestiques.

Ceux de la partie végétale visent à fournir aux étudiants les bases communes à toute production végétale

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

*Sans pré-requis*

### **Contenu du Module**

Il est très souhaitable que ce module soit enseigné par deux équipes ou deux enseignants un phytotechnicien pour la partie 1 et un zootechnicien pour la partie 2.

#### **Partie 1: Animal**

##### **1. Utilisation et constitution des aliments**

- a. Notion d'aliment et d'alimentation
- b. Anatomie comparée de l'appareil digestif

##### **2. Actions digestives des différentes espèces animales**

- a. Chez les ruminants-

- b. Chez la poule
- c. Chez le lapin

### **3. Alimentation énergétique**

- a. Importance
- b. Besoins alimentaires
- c. Effets de carence ou excès nutritionnels

### **4. Alimentation azotée**

- a. Importance
- b. Besoins alimentaires
- c. Effets de carence ou excès nutritionnels

### **5. Alimentation minérale et vitaminique**

- a. Importance
- b. Besoins alimentaires
- c. Effets de carence ou excès nutritionnels

## **Travaux Dirigés**

**N° 1** : Caractérisation des aliments du bétail (Les grains et aliments concentrés-Les tourteaux-Les protéagineux-Les fourrages et méthodes de conservation)

**N°2** : Principe du rationnement des animaux (laitiers, en croissance et à l'engrais)

## **Partie 2 : Végétal**

### **1. La plante agricole**

- a. Relations entre plantes cultivées : rotation et assolement
- b. Les semences : (Classification, Morphologie et physiologie, Qualités d'une bonne semence, La préparation des semences
- c. Le cycle de végétation d'une plante : (les principales étapes de végétation : germination- croissance active- floraison – fructification – maturation.)
- d. Le cycle de culture
- e. Les associations nutritives « plante – microflore »

### **2. La plante cultivée dans son environnement**

- a. La conduite d'une culture.
- b. Le rendement d'une culture et ses composantes
- c. Préparation du sol
- d. La mise en place de la culture

### **3. Les principaux soins culturaux**

- a. la fertilisation
- b. la lutte contre les adventices-
- c. la lutte contre les parasites des cultures

### **4. La récolte**

### **5. Fertilisation**

- a. Notions générales
- b. Les amendements
- c. Les engrais minéraux.

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

1. Dominique Soltner, 2015- Guide de la nouvelle agriculture. Ed. Sciences et Techniques Agricoles, 120p.
2. J-M Meynard, A. Messéan et coordinateurs, 2014- La diversification des cultures. Ed. Quae, 103p.
3. Martine et Yannick Croisier, 2014- Alimentation animale. Ed. Educagri, 110

**Semestre:**4<sup>ème</sup> Semestre

**UE :** 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 :**

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

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

**N°3** : Méthodes d'ensemencement ;

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

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

**N°6** : Coloration de gram

**N°7** : Les milieux de culture

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

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

**N°10** : Levures et cyanobactéries

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

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

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

### **Références**

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

**Semestre:**4<sup>ème</sup> Semestre

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

**Matière 2:**BOTANIQUE

### **Objectifs pédagogiques du cours**

Cette matière a comme objectif l'initiation à la classification et à la caractérisation anatomique des grands groupes du règne végétale. L'enseignement dispensé tente également à fournir aux étudiants les modalités de reproduction.

### **Connaissances préalables recommandées**

L'étudiant doit avoir des connaissances en biologie végétale (morphologie, anatomie, physiologie).

### **Contenu de la matière**

Introduction à la botanique

- Définitions, notions et critères de classification. Systématique des grands groupes du règne "végétal"

## **PREMIERE PARTIE: Algues et Champignons**

### **1. Les Algues**

1.1. Les Algues procaryotes (Cyanophytes / Cyanobactéries)

1.2. Les Algues eucaryotes

1.2.1. Morphologie

1.2.2. Cytologie

1.2.3. Reproduction (notion de gamie, de cycle de développement)

1.3. Systématique et particularités des principaux groupes

1.3.1. Les Glaucophyta

1.3.2. Les Rhodophyta

1.3.3. Les Chlorophyta et les Streptophyta

1.3.4. Les Haptophyta, Ochrophyta, Dinophyta, Euglenozoa, Cryptophyta, Cercozoa

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

2.1. Problèmes posés par la classification des champignons

2.2. Structure des thalles (mycéliums, stroma, sclérote)

2.3. Reproduction

2.4. Systématique et particularités des principaux groupes de champignons

2.4.1. Les Myxomycota

2.4.2. Les Oomycota

2.4.3. Eumycota (Chytridiomycota, Zygomycota, Glomeromycota, Ascomycota, Basidiomycota)

2.5. Une association particulière algue-champignon: les lichens

2.5.1. Morphologie

2.5.2. Anatomie

2.5.3. Reproduction

## **DEUXIEME PARTIE: Les Embryophytes**

**1. Les Bryophytes** : Morphologie et reproduction des différents embranchements

1.1. Marchantiophytes

1.2. Anthocérotophytes

1.3. Bryophytes *s. str.*

**2. Les Ptéridophytes** : Morphologie et reproduction des différents embranchements

2.1. Lycophytes

2.2. Sphenophytes (= Equisétinées)

2.3. Filicophytes

**3. Les Gymnospermes sensu lato**

3.1. Les Cycadophytes: notion d'ovule

3.2. Les Ginkgophytes

3.3. Les Coniférophytes: notion de fleur, d'inflorescence et de graine

3.4. Les Gnétophytes: groupe charnière

**4. Les Angiospermes**

4.1. Appareil végétatif et notion de morphogénèse: croissance des tiges, feuilles et racines

4.2. Morphologie florale (organisation de la fleur, inflorescences)

4.3. Biologie florale: microsporogénèse et macrosporogénèse

4.4. Graines et fruits

4.5. Notion de systématique moderne, cladogénèse et principaux taxons.

Présentation

des classifications (Engler 1924, APG II)

**Travaux Pratiques** (3 hebdomadaire) :

**Séance 1. Algues (Phycophytes)**

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

**Séance 2. Champignons (Fungi)**

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

**Séance 3. Lichens**

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

**Séance 4. Bryophytes**

Morphologie et reproduction de *Bryum* sp.

**Séance 5. Ptéridophytes**

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

**Séance 6. Cycadophytes**

Morphologie et reproduction de *Cycas revoluta*

**Séance 7. Coniférophytes (Gymnospermes sensu stricto)**

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

**Séance 8 et Séance 9 : Les Angiospermes Monocotylédones et Eudicotylédones.**

Illustration de la notion de trimérie et pentamérie, de la notion d'actinomorphie et zygomorphie; dialypétalie, gamopétalie, fleur hypogyne, fleur épigyne... .

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

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

**Séance 10. Reproduction sexuée chez les Angiospermes**

Grain de pollen, pollinisation et fécondation chez les angiospermes

Types de fruits et types de graines.

**Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

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

**Semestre:**4<sup>ème</sup> Semestre

**UE :** Unité d'Enseignement Méthodologique

**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 du Module**

#### **1. Rappels**

1.1. Rappels sur la statistique descriptive

1.1.1. Paramètres de positions

1.1.2. Paramètres de dispersion

1.1.3. Paramètres de forme

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

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

3.1. Test de conformité

3.2. Test de comparaison

3.3. Test d'indépendance

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

4.1.Coefficient de corrélation

4.2.Test de signification de la corrélation

4.3.Régression linéaire simple

4.3.1.Droite de régression (méthode des moindres carrés)

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

4.3.3.Test de Signification des coefficients de la régression

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

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

**Travaux Dirigés :**

Séries d'exercices sur chaque chapitre du cours

**Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

**Références** (*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

**UE :** Unité d'Enseignement Découverte

**Matière :** Ecologie générale

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

L'objectif de la matière est de faire comprendre aux étudiants la notion d'écosystème, les facteurs abiotiques et biotiques et les interactions entre ces facteurs, les composants de l'écosystème et son fonctionnement.

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

*Sans pré-requis*

### **Contenu de la Matière**

#### **Chapitre I**

- 1.1. Définition de l'écosystème et des constituants (Notions de biocénose et facteur écologique.)
- 1.2. Domaines d'intervention

#### **Chapitre II: Les Facteurs du milieu**

- 2.1. Facteurs abiotiques
  - 2.1. Climatiques
  - 2.2. Edaphique
  - 2.3. Hydrique
- 2.2. Facteurs biotiques
  - 2.2.1. Compétitions
  - 2.2.2. Ravageurs et Prédateurs
  - 2.2.3. Interaction de coopération et de symbiose
  - 2.2.4. Parasitisme
- 2.3. Interaction des milieux et des êtres vivants
  - 2.3.1. Rôle des facteurs écologiques dans la régulation des populations
  - 2.3.2. Notion d'optimum écologique
  - 2.3.3. Valence écologique
  - 2.3.4. Niche écologique.

### **Chapitre III: Structure des écosystèmes**

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

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

### **Chapitre IV: Fonctionnement des écosystèmes**

4.1. Flux d'énergie au niveau de la biosphère :

4.2. Notions de pyramides écologiques, de production, de productivité et de rendement bioénergétiques

4.3. Circulation de la matière dans les écosystèmes et principaux cycles bio géochimiques

4.4. Influence des activités humaines sur les équilibres biologiques et particulièrement sur la perturbation des cycles bio géochimiques ( conséquences de la pollution des milieux aquatiques et de la pollution atmosphérique (eutrophisation ,effet de serre , ozone, pluies acides.)

### **Chapitre V: Description sommaire des principaux écosystèmes**

5.1. Forêt, prairie, eaux de surface, océan

5.2. Evolution des écosystèmes et notion de climax

### **Travaux Dirigés :**

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

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

1. DAJET P. et GORDAN M., 1982- Analyse fréquentielle de l'écologie de l'espèce dans les communautés. Ed. Masson.

2. RAMADE F., 1984- Eléments d'écologie : Ecologie fondamentale. Ed. Mc Graw-Hill.

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

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

## Semestre 5 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu (40%)	Examen (60%)
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF 3.1.1 (O/P)</b>									
<b>Matière 1 :</b> Microbiologie alimentaire	45h00	1h30	-	1h30	45h00	2	4	x	x
<b>Matière 2 :</b> Biochimie alimentaire	67h30	1h30	1h30	1h30	67h30	3	6	x	x
<b>UEF 3.1.2 (O/P)</b>									
<b>Matière 1 :</b> Technologie des IAA 1	67h30	1h30	1h30	1h30*	67h30	3	6	x	x
<b>Matière 2 :</b> Hygiène et sécurité des aliments	45h00	1h30	-	1h30*	45h00	2	4	x	x
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1 (O/P)</b>									
Matière 1 : Méthodes d'analyses physico-chimiques des aliments	35h	1h30		1h30		2	3	x	x
Matière2									
<b>UEM2(O/P)</b>									
Matière 1 : Métrologie	30h	1h30				1	2		x
<b>UE découverte</b>									
<b>UED1 (O/P)</b>									
Matière 1 : Nutrition humaine	30h	1h30				1	2		x
Matière2 : Compétences rédactionnelles et veille technologique	20h					1	1		x
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1(O/P)</b>									
Matière 1 : Anglais scientifique	20h	1h30				1	2		x
<b>Total Semestre 5</b>	360h					16	<b>30</b>		

\*

et

sortie

pédagogique

## Semestre 6 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu (40%)	Examen (60%)
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF 3.2.1 (O/P)</b>									
<b>Matière 1</b> : Toxicologie alimentaire	45h00	1h30		1h30	25h00	2	4	x	x
<b>Matière 2</b> : Techniques d'analyses	67h30	3h00		1h30	25h00	3	6	x	x
<b>UEF 3.2.2 (O/P)</b>									
<b>Matière 1</b> : Technologie des IAA 2	67h30	1h30	1h30	1h30	60h00	3	6	x	x
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1 (O/P)</b>									
Matière 1 : Qualité réglementaire des aliments	30h	1h30				2	3	x	x
Matière2 : Statistiques et informatique	30h	1h30				2	3	x	x
<b>UEM2 (O/P)</b>									
Matière 1 : Management des bio-industries	30h	1h30				2	3		x
Matière2 : Biotechnologie	20h	1h30				1	2	x	x
<b>UE découverte</b>									
<b>UED1(O/P)</b>									
Matière 1									
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1(O/P)</b>									
Matière 1 : Eléments de gestion de laboratoire	20h	1h30				1	1		x
Matière 2 : Techniques de rédaction de rapports d'expertises	20h	1h30				1	2		x
<b>Total Semestre 6</b>	330h					17	30		

### **III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6**

(1 fiche détaillée par matière)

(tous les champs sont à renseigner obligatoirement)

**Semestre : 5**

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

**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 sporulées aérobies
  - 1.12. Les bactéries sporulées anaérobies
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 (fongostatiques, 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. Laits 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 1 (UEF 3.1.1)**



## **Matière 2: Biochimie alimentaire**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

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

L'enseignement de la biochimie alimentaire vise à décrire aux étudiants les grands constituants alimentaires, leur importance en matière de propriétés 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 2 (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 2 (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 de méthodologie**

**Matière 1 : Méthodes d'analyses physico-chimiques des aliments**

**Crédits : 3**

**Coefficient : 2**

**Connaissances préalables recommandées :** chimie et biochimie

**Contenu de la matière :**

Chap.1.généralités et rappels sur les concentrations et les préparations de solutions  
Concentrations en molarité, normalité et formules de dilution.  
Solvants polarité et miscibilité  
Rappels des lois physiques  
Différents types d'isomérisation, polarimétrie, activité optique et lois de Biot  
Réfractométrie, indice de réfraction, degré Brix  
Spectrophotométrie UV visible, définition de l'absorption ou densité optique et loi de Beer-Lambert, pH-métrie, notions de fonction acide et de fonction basique  
chap.2.intérêt et raisons des analyses alimentaires et échantillonnage  
Définition des techniques d'échantillonnage applicables aux aliments liquides et solides  
Mode aléatoire et mode raisonné  
Prélèvements et précautions utiles et conservations des échantillons  
Chap.3.Méthodes d'obtention des sels minéraux totaux ou spécifiques  
Minéralisations sèche et humide : réactifs et appareillage  
Dosage des sels minéraux, de métaux ou non métaux  
Dosage de quelques sels minéraux par colorimétrie et par titrage volumétrique  
Cas du Calcium, des chlorures du fromage et du lait  
Chap.4.Méthodes de dosages de l'eau par gravimétrie ou séchage à l'étuve, volumétrie  
méthode de Dean et Stark, méthode de Karl-Fisher  
Chap.5.Etudes des différentes méthodes quantitatives et qualitatives de dosage des acides aminés, des peptides et des protéines  
Réaction à la ninhydrine et dosage colorimétrique des acides aminés, dosages des protéines par les réactifs de Biuret, de Lowry et al, méthode d'absorption UV, méthode de Kjeldahl  
Chap.6.Méthodes de dosages des glucides simples et complexes (totaux et réducteurs)  
Glucose, lactose, saccharose et maltose, par la liqueur de Fehling, par méthode de Dubois et al, méthode de Somogy-Nelson, méthode Dreywood, méthode GOD-POD, par réfractomètre, polarimètre  
Glucides complexes amidon et fibres indigestibles cellulose, pectines et lignines  
Méthodes de d'extraction et de dosage de l'amidon sur polarimètre selon Earle-Milner, par colorimétrie avec le système GOD-POD,  
Extraction et dosages des fibres celluloses et lignine (méthode de Weende et méthode à l'insoluble formique)  
Méthodes d'extraction et de dosages des lipides simples et des lipides totaux (par solvant ex méthode de Soxhlet, sans solvants ex méthode de Gerber à l'acide sulfurique et par méthodes instrumentales telles que l'absorption UV ou infrarouge)  
Techniques de mesures des indices d'acide, de saponification et d'iode des huiles végétales, techniques opératoires de méthylation pour l'analyse des acides gras  
Chap.7.Dosages de quelques vitamines hydrosolubles (ex. vitamine C des jus de fruits) et liposolubles A, E ...et autres composants (coenzymes, additifs conservateurs...)

**TRAVAUX PRATIQUES :**

pH métrie, dosages volumétriques, gravimétriques et dosages spectrophotométriques

**Mode d'évaluation :** Contrôle continu et examen

**Références :**

1. Chimie analytique des solutions - Principes et applications, Éditions Tec & Doc – Lavoisier
2. Méthodes d'analyses chimiques et applications - 3e éd. Méthodes chromatographiques et électro phorétiques.Éditions Tec & Doc – Lavoisier
3. Handbook of food analytical chemistry, Ronald E Wrolstad *et al.*Ed. Wiley interscience 2005 (USA).
4. AOAC Official methods of analysis 1980, 1990, 2000, 2005, 2010 AOAC, Washington DC, (USA)
- 5-Food analysis laboratory manual, NIELSEN S. 2<sup>nd</sup> ed. Springer 2010, ; e-ISBN 978-1-4419-1463-7

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement de découverte**

**Matière 2 :Métrologie**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 1**

**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 :** notions de bases de physique et de mathématiques

**Contenu de la matière :**

- introduction à la métrologie
- organisation de la métrologie
- instruments de mesure de poids et de volumes
- caractéristiques statiques : sensibilité, résolution, étendue, linéarité, hystérésis, justesse, fidélité, etc.
- caractéristiques dynamiques : réponse en fréquence, temps de réponse.
- étalonnage - vérification - traçabilité.
- traitements des données expérimentales
- caractérisation du procédé de mesure : mesurande (définition), méthode (validation), moyens matériels
- performances des instruments,
- installations et conditions ambiantes.
- analyse du procédé de mesure (identification des causes d'erreurs, applications de corrections élémentaires)
- établissement 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 : étalonnage d'instruments de mesure : thermomètre, balance, pH-mètre....

tp 2 : vérification des caractéristiques métrologiques d'équipements de laboratoire.

**Mode d'évaluation : EMD**

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



**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement de découverte**

**Matière 2 : Nutrition humaine**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 1**

**Objectifs de l'enseignement** : fournir des connaissances de base sur l'alimentation humaine, les besoins nutritionnels, les raisons de l'apparition des maladies de carences ou d'excès.

**connaissances préalables recommandées** : notions de bases de physiologie, biologie et biochimie

**Contenu de la matière :**

INTRODUCTION

I. Besoins et équilibres nutritionnels

I.1. Signification physiologique des différents besoins

I.1.1. Besoins énergétiques

I.1.1.1. Besoin lié au métabolisme de base

I.1.1.2. Extra-chaleur postprandiale (ECPP)

I.1.1.3. Dépenses de thermorégulation

I.1.1.4. Besoin de production

I.1.1.4.1. Croissance

- ①. Nourrisson
- ②. Enfant
- ③. Adolescents
- ④. Adultes et selon l'activité physique
- ⑤. Le sportif

I.1.1.4.2. Femme enceinte

I.1.1.4.3. Femme allaitante

I.1.2. Besoins protéiques

I.1.2.1. Définition

I.1.2.2. Rôle énergétique

I.1.2.3. Rôle structurel

I.1.2.3.1. Besoins quantitatifs en protéines

I.1.2.3.1.1. Besoins d'entretien

I.1.2.3.1.2. *Besoins de croissance*

I.1.2.3.2. Estimation du besoin protéique

I.1.2.3.2.1. Bilans azotés

- ①. Le besoin minimal
- ②. Apport protéique de sécurité
- ③. Apports réellement consommés

I.1.2.3.2.2. Besoins qualitatifs

- ①. Notion d'un acide aminé indispensable
- ②. Valeur biologique des protéines des aliments usuels
- ③. Equilibre de l'apport : facteur limitant

#### ④. Notion de suppléments

#### I.1.3. Besoins en vitamines

##### I.1.3.1. Généralités

##### I.1.3.2. Rôle métabolique des vitamines

- ①. Interrelation glucides – vitamines
- ②. Interrelation lipides – vitamines
- ③. Interrelations protéines – vitamines
- ④. Interrelations vitamines – vitamines

##### I.1.3.2.1. Vitamines hydrosolubles

- ①. Vitamine B<sub>1</sub> ou thiamine
- ②. Vitamine B<sub>2</sub> ou riboflavine
- ③. Vitamine PP (vitamine B<sub>3</sub>) ou acide nicotinique (niacine)
- ④. Vitamine B<sub>5</sub> ou acide pantothénique
- ⑤. Vitamine B<sub>6</sub> ou pyridoxine
- ⑥. Vitamine C ou acide ascorbique
- ⑦. Vitamine B<sub>12</sub> (cobalamine) et acide folique

##### I.1.3.2.2. Vitamines liposolubles

- ①. Vitamine A ou rétinol
- ②. Vitamine D ou calciférol
- ③. Vitamine E ou tocophérols
- ④. Vitamine K :
- ⑤. Vitamine F

#### I.1.4. Besoin hydrominéral

##### I.1.4.1. Besoin en eau

##### I.1.4.2. Besoin en minéraux

- ①. *Macroéléments*
- ②. *Autres éléments minéraux*

#### I.2. Equilibres nutritionnels

##### I.2.1. Nécessité de l'équilibre nutritionnel

##### I.2.2. Maladies nutritionnelles

##### I.2.2.1. Maladies de pléthore

##### I.2.2.1.1. Obésité

##### I.2.2.1.2. Le diabète

##### I.2.2.1.3. Maladies cardio-vasculaires

##### I.2.2.2. Maladies de carence

##### I.2.2.2.1.1. Anémies par carences

- ①. *Anémie par carence en Fer*
- ②. Dénutrition protéique

#### **Mode d'évaluation : EMD**

#### **Références** (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*)

Manuel d'alimentation humaine ; J. L. Trémolières, France

**CABALLERO BENJAMIN** (Editor-in-Chief), **ALLENLINDSAY**, **PRENTICE ANDREW** (Editors),  
Encyclopedia of humannutrition. Second edition. 2005.. ISBN 0-12-150110-8, Elsevier academic press.

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement transversale**

**Matière 2 : Compétences rédactionnelles et veille technologique**

**Crédits : 1**

**Coefficient : 1**

**Contenu de la matière :**

Chap 1: veille technologique

Connaitre les sources et les outils

- les techniques de recherche
- la question de recherche
- les concepts
- l'équation de recherche

La recherche en ligne

- les services d'internet
- caractéristiques du web
- les mythes du web
- utiliser le web
- les sites
- les bases de données (gratuites et payantes)
- les outils de recherche
- chercher sur le web
- choisir sources et outils
- utiliser les outils
- évaluer les sources

utiliser les informations

- citer les sources
- élaborer une bibliographie

Chap 2 : compétences rédactionnelles

organisation d'un rapport ou mémoire de stage

- o cerner le sujet
- o rédaction
  - page de titre et de remerciements
  - introduction
  - matériel ou population et méthode (s)
  - résultats et discussion, conclusion
  - références bibliographiques, annexes

**Mode d'évaluation : EMD**

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

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement transversale**

**Matière 1 :Anglais scientifique**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 1**

**Objectifs de l'enseignement** : apprendre aux étudiants l'usage de la langue anglaise dans la communication et la littérature scientifique. L'étudiant serait apte à lire des ouvrages ou rédiger des articles scientifiques, voire vulgariser les résultats de ses travaux scientifiques (séminaires).

**Connaissances préalables recommandées**

Anglais du tronc commun, étude de tous les temps et conjugaison

**Contenu de la matière :**

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

étude de quelques textes scientifiques : about the food industry

fonction et caractéristiques de l'industrie agro – alimentaire

les matières premières de base (lait, les céréales et dérivés, les matières grasses, et huiles, les produits animaux)

Transformations alimentaire

Les aliments santé

la crise sanitaire

**Mode d'évaluation : EMD**

**Références** (*Livres et polycopiés, 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 bio-inactivation 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.*

**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.*

**Méthodes et techniques instrumentales modernes, Francis et Annick ROUESSAC, 6<sup>ème</sup> ed.**  
**Dunod FRANCE** ISBN 2 10 048425 7 ; 2004



**Semestre :6**

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

**Matière : Technologie des IAA 2**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

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

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

### **Connaissances préalables recommandées**

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

### **Contenu de la matière :**

#### **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 CONSERVES 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.*

**Technologie alimentaire 1-2 JC CHEFTEL ED. Tec doc Lavoisier**

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement de méthodologie**

**Matière 1 : Qualité réglementaire des aliments**

**Crédits : 3**

**Coefficient : 2**

**Objectifs de l'enseignement**

Cette matière permettra aux étudiants d'aborder les différentes notions de la qualité, de connaître quels composants chimiques naturels ou synthétiques sont contenus dans les aliments bruts ou transformés

**Connaissances préalables recommandées**

Biologie, Chimie, Biochimie, physiologie et Microbiologie,

**Contenu de la matière :**

Introduction

i. contrôle de la qualité

I.1. Critères de qualité

I.1.1. Propriétés organoleptiques (ou hédonique)

I.1.1. Qualité hygiénique

I.1.2. Qualité nutritionnelle

I.1.3. Propriétés fonctionnelles

I.1.4. Stabilité

I.2. Facteurs influençant la qualité

I.3. Méthodes d'évaluation de la qualité

I.3.1. La couleur

I.3.2. La texture

I.3.3. Saveur et arôme

I.3.3.1. Saveur

I.3.3.2. Arôme

I.3.3.3. Evaluation et mesures sensorielles

I.3.3.3.1. Techniques de comparaison

II. ADDITIFS ALIMENTAIRES

II.1. Définition

II.2. Emploi des additifs

II.3. Principales catégories d'additifs alimentaires

II.3.1. Colorants

II.3.1.1. Colorants naturels

II.3.1.2. Colorants de synthèse

II.3.1.3. Colorants minéraux

II.3.2. Les conservateurs

- II.3.2.1. Les conservateurs minéraux
  - II.3.2.1.1. Les Chlorures
  - II.3.2.1.2. Nitrates et nitrite de Na et K
  - II.3.2.1.3. Anhydride sulfureux et sulfites
  - II.3.2.1.4. Anhydride carbonique ou CO<sub>2</sub> (E290)
- II.3.2.2. Les conservateurs d'origine organique
  - II.3.2.2.1. Acide sorbique
  - II.3.2.2.2. Acide benzoïque
  - II.3.2.2.3. Acides organiques
- II.3.2.3. Conservateurs phénoliques
- II.3.3. Les antioxygènes
  - II.3.3.1. Anhydride sulfureux et sulfites : (E220 – E224 – E226)
  - II.3.3.2. Acide L-ascorbique (vitamine C) et ses sels
  - II.3.3.3. Antioxygènes d'origine phénolique
    - II.3.3.3.1. Tocophérols
- II.3.4. Emulsifiants
  - II.3.4.1. Esters d'acides gras
  - II.3.4.2. Lécithines (E322)
  - II.3.4.3. Stabilisants, gélifiants et épaississants
- II.3.5. Divers
  - II.3.5.1. Acidifiants et correcteurs d'acidité
  - II.3.5.2. Exhausteurs de goût – agents de sapidité
  - II.3.5.3. Aromatisants
- II.3.6. Les substances destinées à accroître la valeur biologique des aliments
- II.3.7. Additifs de sel

### III. LES RESIDUS TOXIQUES OU CONTAMINANTS DES ALIMENTS

- III.1. Introduction
- III.2. Substances toxiques naturelles des aliments
  - III.2.1. Inhibiteurs d'enzymes d'origine végétale
    - III.2.1.1. Antitrypsine
    - III.2.1.2. Antagonistes des vitamines
  - III.2.2. Inhibiteurs d'enzymes d'origine animale
    - III.2.2.1. Ovomucoïde

**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 :6**

**Unité d'enseignement de méthodologie**

**Matière 2: Eléments de gestion de laboratoire**

**Crédits : 1**

**Coefficient : 1**

**Objectifs de l'enseignement :** donner des connaissances sur les bonnes pratiques de laboratoires, le fonctionnement, les normes et les règles de sécurité

**Contenu de la matière :**

- principes généraux
- normes d'assurance qualité
- bonnes pratiques de laboratoire
- . organisation
- . personnel
- . installation, locaux
- . conditions d'expérimentation
  
- fonctionnement du laboratoire
- modes opératoires normalisés, procédures et audits
- aspects normatifs de la validation des méthodes
- analyses inter laboratoires
- management des laboratoires de contrôle
- maintenance des instruments
- sécurité
- . des installations
- . des personnels
- . de l'environnement

**Mode d'évaluation : EMD**

**Références** (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*)

**Semestre :6**

**Unité d'enseignement de découverte**

**Matière 1 : Management des bio industries**

**Crédits : 3**

**Coefficient : 2**

**Objectifs de l'enseignement :** donner les connaissances essentielles aux étudiant (e)s pour comprendre le fonctionnement des unités d'industries agro alimentaires au niveau de l'organisation du travail, la création des entreprises, la gestion des ressources humaines pour une meilleure efficacité et une stimulation de la production.

**Contenu de la matière :**

Introduction

1- Le fonctionnement de l'entreprise agro-alimentaire et son environnement économique

2- Le management et l'entreprise agro-alimentaire

Chapitre 1 : Le management de l'organisation : approches et concepts

1- Les fondements du management

2- Instrument de management

Chapitre 2 : Organisation des entreprises et éléments de management

1- Définition de l'entreprise et caractéristiques du système « entreprise »

2- Questions à se poser avant de se lancer dans la création d'une entreprise

3- Les différentes formes d'entreprises, leurs avantages et inconvénients

4- Fonctions, services et organes de l'entreprise

5- Organigramme et formes de structures au sein de l'entreprise

6- L'entreprise et la gestion des ressources humaines

Chapitre 3: la stratégie et les systèmes d'informations

1- caractéristiques de l'information

2- la gestion stratégique des systèmes d'information

3-Le système d'information des ressources humaines et la prise de décision

4- caractéristiques d'un système d'information des ressources humaines

5- la prise de décision

Chapitre 4 : Synthèse : Indications complémentaires

1-De l'action collective à l'organisation : Les organisations : des réalités diverses

2-Les finalités et les enjeux des organisations

3-Le management : fixer des objectifs et contrôler les résultats

4-Le management : organiser la production et répartir le travail

5-Le management : animer et mobiliser des hommes

**Mode d'évaluation : EMD**

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

**Semestre :6**

**Unité d'enseignement de découverte**

**Matière 2: Biotechnologie**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 1**

**Objectifs de l'enseignement :** fournir aux étudiants des notions essentielles sur les biotechnologies appliquées au domaine alimentaire. L'étudiant sera initié aux procédés technologiques utilisant le vivant (microorganismes, végétaux ou animaux) pour transformer une matière première en des substances d'intérêt ou des produits nouveaux.

**Connaissances préalables recommandées :** Cette matière nécessite des acquis de microbiologie, de biochimie et de génétique (surtout les aspects de génétique des micro-organismes).

**Contenu de la matière :**

Introduction

I. Biotechnologie et les industries agro alimentaires

I.1 Définition de la biotechnologie

I.2 Les composantes de la biotechnologie

I.3 Les techniques biotechnologiques

I.3 Intérêt de la biotechnologie dans l'industrie agroalimentaire

II. Notions de génie microbiologique

II. 1 Cinétique des micro-organismes.

II. 2 Conduite d'une fermentation.

II. 3 Étude d'exemples de production de biomasse et de métabolites.

III. Notions de génie enzymatique.

III.1 Rappels de biocatalyse.

III.2 Intérêt des biocatalyseurs dans les industries agricoles alimentaires (IAA).

III.3 Mise en oeuvre des enzymes.

IV. Notions de bioréacteurs.

IV.1 Bioréacteurs à enzymes immobilisées (exemples).

IV. 2 Bioréacteurs à cellules immobilisées (exemples).

**Mode d'évaluation : EMD**

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

**Semestre :6**



## **Unité d'enseignement transversale**

### **Matière 1: Statistiques et informatique**

**Crédits : 3**

**Coefficient : 2**

**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.

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

#### **Contenu de la matière :**

Chap. 1 : statistiques

- rappels de probabilités théoriques
- rappels de statistique descriptive
- estimation statistique - estimation ponctuelle et par intervalle de confiance des différents paramètres (pourcentage, moyenne, variance)
- tests d'hypothèses et principes et généralités
- test de conformité
- test de comparaison
- tests d'ajustement et d'indépendance

Chap. 2 : biométrie

- méthode d'échantillonnage
- validité des tests : notions de sensibilité, de spécificité, courbes roc
- analyse de la variance multiple
- modèle linéaire généralisé
- analyse factorielle multidimensionnelle
- analyse en composantes principales
- analyse factorielle des correspondances simples et multiples
- analyse factorielle discriminante

Chap. 3 : informatique

- initiation aux systèmes d'exploitation
- initiation aux plates formes éducationnelles
- utilisations de tableurs pour le traitement des données
- utilisation de logiciels statistiques

**Mode d'évaluation : EMD**

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

**Semestre :6**

**Unité d'enseignement transversale**

**Matière 2: Techniques de rédaction de rapports d'expertise**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 1**

**Contenu de la matière :**

- Rédaction de documents techniques et courrier administratif
  - Présentation de l'écrit : outil de communication, élément de preuve, création de droit, mémoire de l'action
  - Le cadre juridique de l'écrit
  - Conséquences des nouvelles technologies de l'information sur la rédaction : valeur de la signature électronique, transmission d'informations par Internet, respect du formalisme
  - Présentation des différents écrits et de leur fonction spécifique (juridique, informative, mémoire) : lettre, note, rapport, arrêté, procès-verbal, compte rendu, contrats
  - Les normes de la rédaction : timbre, destinataire, objet, références, signature, contenu
  - Les caractéristiques du style : clarté, cohérence, concision, neutralité, règles de la lisibilité
  - Présentation de la lettre
  - Distinction entre la lettre en la forme administrative et la lettre en la forme personnelle
  - Méthodologie pour l'élaboration de courrier
  - Les formules d'introduction
  - Les formules de politesse
  - La structure de la lettre
  - La motivation de la lettre
  
- Documents internes :
  - Présentation de la note et du rapport
  - Distinction entre les deux types de documents en termes de fonction et de destinataire
  - La forme de la note et du rapport
  - Méthodologie d'élaboration
  - Veille juridique et technologique
- Écrits créateurs de droits
  - Présentation de l'arrêté, de la délibération, de la décision
  - La fonction des différents textes, champ d'application, fondement juridique
  - La hiérarchie des textes juridiques
  - La motivation des textes en droit en en fait
  - Les règles relatives à la signature et à la délégation de signature
  - La présentation du dispositif des textes

- La hiérarchie des informations
- La structuration par article
- Le temps de conjugaison du dispositif
- La précision des termes utilisés
- Écrits relatifs aux réunions et contrats
- Les écrits relatifs aux réunions : convocation, présentation du procès-verbal et du compte rendu,
- Les contrats : Les différents types de contrat, compétence des signataires, engagements contractuels,

TD :

- Analyse critique de quelques lettres administratives
- Analyse de textes officiels portant législation des aliments
- Rédaction d'une note à partir de lois, arrêté.
- Analyse de modèles de convention

**Mode d'évaluation : EMD + TD**

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

# **CV DU RESPONSABLE de L'EQUIPE DU DOMAINE DE FORMATION**

**MR DJENANE DJAMAL**

DEPT. DE MICROBIOLOGIE ET DE BIOCHIMIE  
FACULTÉ DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET DES  
SCIENCES AGRONOMIQUES  
**UNIVERSITÉ MOULOUD MAMMERI  
DE TIZI-OUZOU**  
15000-TIZI-OUZOU (ALGÉRIE)



**Curriculum vitæ**

## DONNÉES PERSONNELLES

**Nom:** DJENANE

**Prénom:** DJAMAL

**Date de naissance:** 24 Janvier 1966 **Sexe:** Masculin

**Nationalité:** ALGERIENNE

**Organisme:** Université Mouloud MAMMERY de Tizi-Ouzou

**Faculté:** Sciences Biologiques et Agronomiques

**Département:** Microbiologie-Biochimie

**Adresse:** BP 17, Tizi-Ouzou 15000

**Pays:** Algérie

**Téléphone:** +00213 779001384

**Fax:** +00213 26 216819

**E-mail:** djenane5@yahoo.fr

## DOMAINES DE RECHERCHE

Brève description à travers des mots clés de domaine de recherche spécialisé

- **Viande et produits carnés.**
- **Poisson et produits de la pêche.**
- **Qualité des produits.**
- **Systèmes naturels de conservation des aliments d'origine animale:**
  - Atmosphères modifiées (gaz conventionnels: O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> et non conventionnels: Ar, CO.
  - Bioconservation.
  - Bactéries lactiques bactériocinogènes;
  - Extraits de plantes.
  - Huiles essentielles.
- **Systèmes d'illumination dans les grandes superficies.**
- **Emballage actif.**
- **Sécurité sanitaire des aliments.**

## DIPLOMES

<b>Diplômes</b>	<b>Institution</b>	<b>Année</b>
<b>Brevet d'enseignement Moyen (BEM)</b>	Collège d'Enseignement Moyen HachemiHamoud. Bordj-Ménaïel. Algérie.	1982
<b>Baccalauréat de l'enseignement secondaire</b>	Nouveau Lycée. Bordj-Ménaïel. Algérie.	1985
<b>Ingénieur d'Etat en Sciences Agronomiques.</b>	Faculté d'Agronomie. Université de Mostaganem. Algérie.	1991

<i>Option:Technologie Agro-Alimentaire</i>		
--	--	--

<i>Etudes Doctorales</i>	<i>Université</i>	<i>Année</i>
<i>Diplôme d'Enseignements Approfondies (DEA) en Sciences et Technologies des Aliments.</i>	<i>Faculté Vétérinaire. Dpt.: Production Animale et Sciences des Aliments. Université de Zaragoza. Espagne</i>	<i>2000</i>
<i>Ph.D en Sciences et Technologie des Aliments.</i>	<i>Faculté Vétérinaire. Dpt.: Production Animale et Sciences des Aliments. Université de Zaragoza. Espagne</i>	<i>2002</i>
<i>Equivalence Doctorat d'Etat algérien en Sciences Agronomiques</i>	<i>Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (Algérie).</i>	<i>2002</i>

## ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES ET SCIENTIFIQUES

<i>Poste occupé</i>	<i>Institution</i>	<i>Organisme</i>	<i>Date début</i>	<i>Date finale</i>
<i>Enseignant: Enseignement moyen</i>	<i>Ministère de l'Education Nationale</i>	<i>Ecole KoucheiriZemmouri( Boumerdes). Algérie.</i>	<i>Vacataire</i>	<i>Vacataire</i>
<i>Enseignant:Enseignement secondaire</i>	<i>Ministère de l'Education Nationale</i>	<i>Lycée d'Issers(Boumerdes). Algérie.</i>	<i>Vacataire</i>	<i>Vacataire</i>
<i>Inspecteur Principal de Contrôle de la Qualité et Répression des fraudes</i>	<i>Ministère du Commerce</i>	<i>Direction de la Concurrence et des Prix de la Wilaya d'Illizi. Algérie.</i>	<i>1992</i>	<i>2001</i>
<i>Chef Bureau Promotion de la qualité des produits agroindustriels</i>	<i>Ministère du Commerce</i>	<i>Ministère du commerce. Direction de la Concurrence et des Prix de la Wilaya d'Illizi. Algérie.</i>	<i>1993</i>	<i>2001</i>
<i>Thésard Etudes Doctorales</i>	<i>Université de Zaragoza (Espagne)</i>	<i>Agence Espagnole de Coopération Internationale (Ministère des affaires extérieures). Espagne.</i>	<i>1998</i>	<i>2001</i>
<i>Chercheur à temps partiel</i>	<i>Université de Zaragoza (Espagne)</i>	<i>Office de transfert des résultats Scientifiques (OTRI, Zaragoza)</i>	<i>01/04/2002</i>	<i>01/06/2002</i>

<i>Chercheur à temps partiel</i>	<i>Université de Zaragoza (Espagne)</i>	<i>Office de transfert des résultats Scientifiques (OTRI, Zaragoza). Espagne.</i>	<i>15/03/2003</i>	<i>15/03/2004</i>
<i>Chercheur à temps partiel</i>	<i>Université de Zaragoza (Espagne)</i>	<i>Office de transfert des résultats Scientifiques (OTRI, Zaragoza). Espagne.</i>	<i>17/05/2004</i>	<i>13/06/2005</i>
<i>Maître Assistant</i>	<i>Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou. Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques</i>	<i>Ministère de L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique. Algérie.</i>	<i>17/10/2005</i>	<i>17/07/2006</i>
<i>Maître de conférences: Classe A</i>	<i>Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.</i>	<i>Ministère de L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique. Algérie.</i>	<i>17/07/2006</i>	<i>21/12/2011</i>
<i>Professeur</i>	<i>Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.</i>	<i>Ministère de L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique. Algérie.</i>	<i>22/12/2011</i>	<i>À ce jour</i>

✓ **Lauréat** (Premier au classement à l'échelle nationale selon ordre de mérite) lors de Passage au grade de Professeur: Décision Ministérielle n° 757 du 31/12/2011 relative aux résultats de la 27<sup>ème</sup> session de la Commission Universitaire Nationale (CUN) du 20 au 22 Décembre 2011.

**LANGUES (M = MEDIOCRE, B = BIEN, C = CORRECTEMENT)**

<i>Langue</i>	<i>Conversation</i>	<i>Lecture</i>	<i>Ecriture</i>
<i>Arabe</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>Espagnol</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>Français</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>Anglais</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>C</i>

## RESPONSABILITÉS COLLECTIVES (PEDAGOGIQUES ET SCIENTIFIQUES)

- ✓ Responsable du Domaine S.N.V depuis le 01/09/2013
- ✓ Président du Conseil Pédagogique (CP): 5<sup>ème</sup> année Ingénieurs d'Etat Contrôle Qualité et Analyses (**2005 à ce jour**).
- ✓ Membre du Conseil Pédagogique (CP): 4<sup>ème</sup> année Ingénieurs Contrôle Qualité et Analyse + 4<sup>ème</sup> année D.E.S. Microbiologie (**2005 à ce jour**).
- ✓ Membre Conseil Scientifique de Département (CSD) Biochimie et de Microbiologie (**2005 à ce jour**).
- ✓ Membre Conseil Scientifique de la Faculté (CSF) des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques (**2005 à ce jour**).
- ✓ Membre de jury recrutement des enseignants pour le Département Biologie et Microbiologie (**2010/2011 et 2011/2012**).
- ✓ Membre du Conseil de la Faculté (CF) à partir de 2010.
- ✓ Enseignement graduation: Responsabilités modulaires (2005 à ce jour)
  - Cours de Techniques d'analyses Microbiologiques (VHG = 75)  
4<sup>ème</sup> année Microbiologie fin de cycle (D.E.S.)  
4<sup>ème</sup> année Contrôle de Qualité & Expertise (Ingénieur d'Etat)
  - Cours de Technologie de viandes et Poissons (VHG = 40h)  
4<sup>ème</sup> année Contrôle de Qualité & Expertise (Ingénieur d'Etat)
  - Cours de Contrôle de Qualité et Expertise Alimentaire (VHG = 75)  
5<sup>ème</sup> année Contrôle de Qualité & Expertise (fin de cycle Ingénieur d'Etat)
  - Cours de Toxicologie Analytique (VHG = 60)  
4<sup>ème</sup> année Contrôle de Qualité & Expertise (Ingénieur d'Etat)
- ✓ Enseignement Post-graduation:
  - Biochimie appliquée en Industries Agroalimentaires cours dispensé à l'intention des étudiants inscrits en 1<sup>ère</sup> année (2005-2006) Magister en Biochimie Appliquée et Biotechnologies.
  - Qualité et Technologie de la viande cours dispensé à l'intention des étudiants inscrits en 1<sup>ère</sup> année (2005-2006) Magister en Alimentation Animale & Produits Animaux.
  - Biochimie appliquée en Industries Agroalimentaires cours dispensé à l'intention des étudiants inscrits en 1<sup>ère</sup> année (2007-2008) Magister en Biochimie Appliquée et Biotechnologies.
  - Biochimie appliquée en Industries Agroalimentaires à l'intention des étudiants inscrits en 1<sup>ère</sup> année (2011-2012) Magister en Biochimie Appliquée et Biotechnologies.



## QUELQUES COMPETENCES AVEREES DANS LE DOMAINE D'EXPERTISE INTERNATIONALE

*Expertise1: Food Control* (<http://www.elsevier.com>; <http://www.sciencedirect.com>): Manuscript Number: FOODCONT-D-13-00248.

*Expertise2: International Journal of Environmental Research and Public Health* (<http://www.mdpi.com/journal/ijerph>). Manuscript Number: I.J.E.R.P.H-33045.

*Expertise3: LWT - Food Science and Technology* (<http://www.elsevier.com>; <http://www.sciencedirect.com>). Manuscript Number: LWT-D-13-00992.

*Expertise4: Journal of Agricultural Science and Technology* (<http://www.jast.ir>). Manuscript Number: J. 4309-91.

*Expertise5: Journal of Essential Oil Bearing Plants* (<http://www.jeobp.com>). Manuscript Number: J. Esse. Oil Bearing Plants. JID2012325.

*Expertise6: LWT - Food Science and Technology* (<http://www.elsevier.com>; <http://www.sciencedirect.com>). Manuscript Number: LWT-D-12-01485.

*Expertise7: Food Research International* (<http://www.elsevier.com>; <http://www.sciencedirect.com>): Manuscript Number: FOODRES-D-11-00042R1.

*Expertise8: British Microbiology Research Journal* (<http://www.sciencedomain.org>). Manuscript Number: 2012 BMRJ 1339

*Expertise9: Canadian Journal of Microbiology* (<http://www.nrcresearchpress.com/journal/cjm>). Manuscript Number: ID 2012-0083

*Expertise10: Food Research International* (<http://www.elsevier.com>; <http://www.sciencedirect.com>). Manuscript Number: FOODRES-D-2012-00168

## PARTICIPATION ACTIVE A DES RESEAUX/ET PROGRAMMES DE RECHERCHE

**1.- Intitulé Projet:** Etude des polyphénols de divers végétaux, leurs caractérisations, biologiques et domaine agronomique et de la santé.

**Projet agréé à partir du:** 01/01/2008

**Reconduit au:** 2011 ([www.cnepru-mesrs.dz](http://www.cnepru-mesrs.dz))

**Code Projet:** F 00520070021

**Chef projet:** Prof. Dr. Mati Farida

**2.- Intitulé Projet:** Evaluation de la capacité antimicrobienne des herbes, épices et leurs mélanges, caractéristiques du Maghreb dans le but d'améliorer sécurité des viandes fraîches et autres aliments.

**Financement:** Ministère Espagnol des Affaires Étrangères (AECID)/Ministère Algérien de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

**Code Projet:** PCI/MED grant ALI A/011170/07

**Projet agréé à partir du:** 15/01/2008 **au:** 14/01/2009 (*Journal Official Espagnol N°13 du 15/01/2008. page 2747-2781. [www.boe.es](http://www.boe.es)*)

**Chef Projet:** Prof. Dr. Djamel Djenane

**3.- Intitulé Projet:** Evaluation de la capacité antimicrobienne des herbes, épices et leurs mélanges, caractéristiques du Maghreb dans le but d'améliorer sécurité des viandes fraîches et autres aliments.

**Financement:** Ministère Espagnol des Affaires Étrangères (AECID)/Ministère Algérien de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

**Code Projet:** PCI/MED grant ALI A/019342/08

**Projet agréé à partir du:** 09/01/2009 **au:** 08/01/2010 (*Journal Officiel Espagnol N°8 du 09/01/2009. Sec. III page 3316-3357. D. L.: M-1/1958 - ISSN: 0212-033X.www.boe.es*)

**Chef Projet:** Prof. Dr. Djamel Djenane

---

**4.- Intitulé Projet:** Evaluation de l'activité biologique des extraits de feuilles d'olivier (Chemlal et Azerradj) de la région Kabyle en combinaison avec des bactériocines pour la conservation des aliments d'origine animale.

**Financement:** Ministère Espagnol des Affaires Étrangères (AECID)/Ministère Algérien de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

**Code Projet:** PCI/MED grant ALI A/023365/09

**Projet agréé à partir du:** 16/01/2010 **au:** 15/01/2011 (*Journal Officiel Espagnol N°14 du 16/01/2010. Sec. III page 3930-3986. D. L.: M-1/1958 - ISSN: 0212-033X.www.boe.es*)

**Chef Projet:** Prof. Dr. Djamel Djenane

---

**5.-Intitulé Projet:** Evaluation de l'activité biologique des extraits de feuilles d'olivier (Chemlal et Azerradj) de la région Kabyle en combinaison avec des bactériocines pour la conservation des aliments d'origine animale.

**Financement:** Ministère Espagnol des Affaires Étrangères (AECID)/Ministère Algérien de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

**Code Projet:** PCI/MED grant ALI A/033506/10

**Projet agréé à partir du:** 26/01/2011 **au:** 25/01/2012 (*Journal Officiel Espagnol N°22 du 26/01/2011. Sec. III page 8105-8209. D. L.: M-1/1958 - ISSN: 0212-033X.www.boe.es*)

**Chef Projet:** Prof. Dr. Djamel Djenane

---

**6.-Intitulé Projet:** Contribution à l'étude des activités biologiques des huiles essentielles d'*Eucalyptus globulus*, *Pistacia lentiscus* et *Satureja hortensis* extraites des plantes locales et leurs applications dans les produits d'origine animale.

**Financement:** Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique. Algérie

**Code Projet:** *Projet CNEPRU. Code: F00520090025*

**Projet agréé à partir du:** 01/01/2010 **au:** 2013 (*www.cnepru-mesrs.dz*)

**Chef Projet:** Prof. Dr. Djamel Djenane

---

**7.-Intitulé Projet:** Qualité et sécurité sanitaires des fruits et légumes

**Financement:** Ministère Algérien de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

**Code Projet:** F00520120063

**Projet agréé à partir du:** 01/01/2013 **au:** 25/01/2016 (*www.cnepru-mesrs.dz*)

**Chef Projet:** Prof. Dr. Djamel Djenane

---

## ENCADREMENT

✓ **Ingénieurs d'État** Encadrés et soutenus: 30

✓ **D.E.S.** en Microbiologie encadrés et soutenus: 25

- ✓ **Magister** encadrés et soutenus: **04**
- ✓ **Masters** encadrés et soutenus: **04**
- ✓ **Doctorat** : Encadrement: **05**

## PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES (2000-2013)

**Auteurs:** Luño, M., Roncalés, P., **Djenane, D.**, & Beltrán, J.A.  
**Intitulé:** Beef shelf life in low O<sub>2</sub> and high CO<sub>2</sub> atmospheres containing different low CO concentrations.  
**Réf. Revue:** *Meat Science*. 55, 413-419. 2000  
<http://www.elsevier.com>, <http://www.sciencedirect.com>

**Auteurs:** **Djenane, D.**, Sánchez, A., Beltrán, J.A., & Roncalés, P.  
**Intitulé:** Extension of the retail display life of fresh beef packaged in modified atmosphere by varying lighting conditions.  
**Réf. Revue:** *Journal of Food Science*. 66 (1), 181-185. 2001  
<http://www.ift.org>, <http://www.interscience.wiley.com/journal/jfds>, <http://www.wiley.com/go/food>

**Auteurs:** Sánchez, A., **Djenane, D.**, Torrescano, G., Beltran, J.A., & Roncalés, P.  
**Intitulé:** The effects of ascorbic acid, taurine, carnosine and rosemary powder on color and lipid stability of beef patties packaged in modified atmosphere.  
**Réf. Revue:** *Meat Science*. 58 (4), 421-429.  
**Année de Publication:** 2001  
<http://www.elsevier.com>, <http://www.sciencedirect.com>

**Auteurs:** **Djenane, D.**, Sánchez, A., Beltrán, J.A., & Roncalés, P.  
**Intitulé:** Ability of  $\alpha$ -tocopherol, taurine and rosemary, in combination with vitamin C, to increase the oxidative stability of beef steaks packaged in modified atmosphere.  
**Réf. Revue:** *Food Chemistry*. 76, 407-415. 2002  
<http://www.elsevier.com>, <http://www.sciencedirect.com>

**Auteurs:** **Djenane, D.**, Sánchez, A., Beltrán, J.A., & Roncalés, P.  
**Intitulé:** Extension of the shelf life of beef steaks packaged in a modified atmosphere by treatment with rosemary and display under UV-free lighting.  
**Réf. Revue:** *Meat Science*. 64, 417-426. 2003  
<http://www.elsevier.com>, <http://www.sciencedirect.com>

**Auteurs:** Sánchez-Escalante, A., Torrescano, G., **Djenane, D.**, & Roncalés P.  
**Intitulé:** Efecto Combinado del Empacado en Atmosferas Modificadas y la Adición de Pulpa de tomate Rica en Licopeno, Orégano, Ácido Ascórbico y sus Mezclas en la Conservación de Porciones de Carne Molida.  
**Réf. Revue:** *Mundo Lácteo y Cárnico*. 12-22. 2004  
<http://www.mundolacteoycarnico.com>

**Auteurs:** **Djenane, D.**, Martínez, L., Sánchez, A., Beltrán, J.A., & Roncalés, P.  
**Intitulé:** Antioxidant effect of carnosine and carnitine in fresh beef steaks stored under modified atmosphere.

**Réf. Revue:** *Food Chemistry*. **85**, 453-459. , 2004, **doi:**10.1016/j.foodchem.2003.08.007  
<http://www.elsevier.com> , <http://www.sciencedirect.com>

---

**Auteurs:** **Djenane, D.**, & Roncalés, P.

**Intitulé:** Los sistemas antioxidantes para la preservación de la carne.

**Réf. Revue:** *Alimentaria de Tecnología e Higiene de los Alimentos*. **356**, 37-51.2004

---

**Auteurs:** **Djenane, D.**, Montañes, L., & Roncalés, P.

**Intitulé:** Perspectivas para la conservación natural de la carne.

**Réf. Revue:** *Eurocarne*. **133**, 153-180.:2005

<http://www.eurocarne.com>

---

**Auteurs:** Martínez, L., **Djenane, D.**, Cilla I., Beltrán J.A. & Roncalés P.

**Intitulé:** Effect of different concentrations of carbon dioxide and low concentration of carbon monoxide on the shelf-life of fresh pork sausages packaged in modified atmosphere.

**Réf. Revue:** *Meat Science*. **71**, 563-570. 2005, **doi:**10.1016/j.meatsci.2005.04.041

<http://www.elsevier.com>, <http://www.sciencedirect.com>

---

**Auteurs:** **Djenane, D.**, & Roncalés P.

**Intitulé:** *Les réactions chimiques et photochimiques dans la viande*

**Réf. Revue:** *Journal de la Société Algérienne de Chimie*. **15**, 1-24, 2005

<http://www.jsac.arn.dz>

---

**Auteurs:** **Djenane D.**, Yangüela, J., Amrouche, T., Boubrit, S., Boussad, N., & Roncalés, P.

**Intitulé:** Chemical Composition and Antimicrobial Effects of Essential Oils of *Eucalyptus globulus*, *Myrtus communis* and *Saturejahortensis* Against *Escherichiacoli* O157:H7 and *Staphylococcus aureus* in Minced Beef.

**Réf. Revue:** *Food Science and Technologie International*. **17**(6), 505-515.

**Doi:**10.1177/1082013211398803. **Année de publication:** 2011

©SAGE Publications , <http://www.fst.sagepub.com>, <http://www.sagepublications.com>

---

**Auteurs:** **Djenane, D.**, Yangüela, J., Montañes, L., Djerbal, M., & Roncalés, P.

**Intitulé:** Antimicrobial activity of *Pistacialentiscus* and *Saturejamontana* essential oils against *Listeria monocytogenes* CECT 935 using laboratory media; efficacy and synergistic potential in minced beef.

**Réf. Revue:** *Food Control*. **22**, 1046-1053. 2011

**Doi:**10.1016/j.foodcont.2010.12.015

<http://www.elsevier.com> <http://www.sciencedirect.com>

---

**Auteurs:** Camo, J., **Djenane, D.**, Beltrán, J.A., & Roncalés, P.

**Intitulé:** Display life of beef packaged with an antioxidant active film as a function of the concentration of oregano extract.

**Réf. Revue:** *Meat Science* **88**, 174-178. 2011 **Doi:**10.1016/j.meatsci.2010.12.019,:

<http://www.elsevier.com> , <http://www.sciencedirect.com>

---

**Auteurs:** **Djenane, D.**, Yangüela, J., Gómez, D., & Roncalés, P.

**Intitulé:** Perspectives on the use of essential oils as antimicrobials against *Campylobacter jejuni* CECT 7572 in retail chicken meats packaged in microaerobic atmospheres.

**Réf. Revue:** *Journal of Food Safety*. **32**, 37-47, 2012., **Doi:**10.1111/j.1745-4565.2011.00342.x

<http://www.onlinelibrary.wiley.com>, ©2011 Wiley Periodicals, Inc.

---

**Auteurs:** Djenane, D., Lefsih, K., Yangüela, J., & Roncalés, R.

**Intitulé:** Composition chimique et activité anti-*Salmonella* Enteritidis CECT 4300 des huiles essentielles d'*Eucalyptus globulus*, *Lavandula angustifolia* et *Saturejahortensis*. Tests in vitro et efficacité sur les œufs entiers liquides conservés à  $7 \pm 1$  °C

**Réf. Revue:** *Phytothérapie*. **9**, 343-353. 2012

**Doi:** 10.1007/s10298-011-0664-z

Springer-Verlag. <http://www.springer.com>, <http://www.springerlink.com>

---

**Auteurs:** Djenane, D., Yangüela, J., Derriche, F., Bouarab, L., & Roncalés P.

**Intitulé:** Utilisation des composés de feuilles d'olivier comme agents antimicrobiens; application pour la conservation de la viande fraîche de dinde.

**Réf. Revue:** *Phytothérapie* **Doi:** 10.1007/s10298-011-0665-y

**Année de publication:** 2012 Springer-Verlag., <http://www.springer.com>, <http://www.springerlink.com>

---

**Auteurs:** Mohammed Aider, Djamel Djenane & Wassef B. Ounis

**Intitulé:** Amino acid composition, foaming, emulsifying properties and surface hydrophobicity of mustard protein isolate as affected by pH and NaCl

**Réf. Revue:** *International Journal of Food Science and Technology*. **47**, 1028–1036, 2012

**Doi:** 10.1111/j.1365-2621.2012.02937.x

© Institute of Food Science and Technology, <http://www.onlinelibrary.wiley.com>

© 2011 Wiley Periodicals, Inc.

---

**Auteurs:** Djamel Djenane, Mohammed Aïder, Javier Yangüela, Lamiaïdir, Diego Gómez, Pedro Roncalés

**Intitulé:** Antioxidant and antibacterial effects of *Lavandula* and *Mentha* essential oils in minced beef inoculated with *E. coli* O157:H7 and *S. aureus* during storage at abuse refrigeration temperature

**Réf. Revue:** *Meat Science*. **92**, 667-674, 2012

**Doi:** 10.1016/j.meatsci.2012.06.019

© 2012 Published by Elsevier Ltd. <http://www.elsevier.com>, <http://www.sciencedirect.com>

---

**Auteurs:** Djamel Djenane, Javier Yangüela, Fariza Derriche, Lydia Bouarab, Pedro Roncalés

**Intitulé:** Utilisation des composés de feuilles d'olivier comme agents antimicrobiens; application pour la conservation de la viande fraîche de dinde.

**Réf. Revue:** *Nature & Technologie*. **07**, 53 – 61, 2012

---

**Auteurs:** Djamel Djenane, Javier Yangüela, Pedro Roncalés & Mohammed Aider

**Intitulé:** Use of Essential Oils as Natural Food Preservatives: Effect on the Growth of *Salmonella* Enteritidis in Liquid Whole Eggs Stored Under Abuse Refrigerated Conditions.

**Réf. Revue:** *Journal of Food Research*. **2** (3), 65-78. 2013

<http://dx.doi.org/10.5539/jfr.v2n3p65>

Published by Canadian Center of Science and Education, ISSN 1927-0887 E-ISSN 1927-0895

---

**CONGRES SCIENTIFIQUES INTERNATIONAUX**

---

**Auteurs:** Djamel Djenane

**Intitulé:** Contrôle de la qualité des produits de la pêche, **Congrès:** International

**Lieu:** Universidad Autonoma de Barcelona (Espagne), **Année:** 1996, <http://www.uab.es>

---

**Auteurs:** Djamel Djenane

**Intitulé:** Les exigences de qualité pour la commercialisation des viandes des ruminants

**Congrès:** International, **Lieu:** CIHEAM de Zaragoza (Espagne), **Année:** 1998

[www.iamz.ciheam.org](http://www.iamz.ciheam.org)

---

**Auteurs:** Djenane, D., Sánchez, A., Beltrán, J.A., & Roncalés, P.

**Intitulé:** Shelf life extension of fresh beef packaged in modified atmosphere by varying lighting conditions of retail display.

**Congrès:** International, **Lieu:** Valencia (Espagne).

**Publication:** Proceedings of the International Congress. Improved traditional foods for the next century. pp 453-458. 1999

[www.iata.csic.es/memoria/memoria99/Congresos.htm](http://www.iata.csic.es/memoria/memoria99/Congresos.htm)

---

**Auteurs:** Sánchez, A., Djenane, D., Torrescano, G., Beltrán, J.A., & Roncalés, P.

**Intitulé:** The effects of ascorbic acid, taurine, carnosine and rosemary powder on the quality characteristics of beef patties packaged in modified atmosphere.

**Congrès:** International

**Lieu:** Valencia (Espagne).

**Publication:** Proceedings of the International Congress. Improved traditional foods for the next century. pp 447-452. 1999

[www.iata.csic.es/memoria/memoria99/Congresos.htm](http://www.iata.csic.es/memoria/memoria99/Congresos.htm)

---

**Auteurs:** Djenane, D., Sanchez, A., Beltran, J.A., & Roncales, P.

**Intitulé:** Ability of some natural antioxidants in combination with vitamin C to increase the oxidative stability of beef steaks packaged in modified atmosphere.

**Congrès:** International

**Lieu:** Buenos Aires (Argentine).

**Publication:** Proceedings of the 46<sup>th</sup> International Congress of Meat Science and Technology. Vol. 2, pp. 558-559. 2000

---

**Auteurs:** Djenane, D., Sanchez, A., Beltran, J.A., & roncales, P.

**Intitulé:** Extending the shelf life of fresh beef steaks packaged in modified atmosphere by UV-free lighting.

**Congrès:** International, **Lieu:** Buenos Aires (Argentine).

**Publication:** Proceedings of the, 2000

---

**Auteurs:** Sanchez, A., Djenane, D., Torrescano, G., Gimenez, B., Beltran, J.A., & Roncales, P.

**Intitulé:** The effects of natural antioxidants on the quality characteristics of beef patties packaged in modified atmosphere.

**Congrès:** International, **Lieu:** Buenos Aires (Argentine).

**Publication:** Proceedings of the 46<sup>th</sup> International Congress of Meat Science and Technology. Vol. 2, pp. 556-557.

**Année:** 2000

---

**Auteurs:** Martínez L., Djenane D., Cilla I., Beltrán J.A., & Roncalés P.

**Intitulé:** Effect of different concentrations of natural colorants on the colour of fresh pork sausages packaged in modified atmosphere.

50<sup>th</sup> Int. Congr. Meat Sci. Technol., Publié dans Proceedings, Helsinki (Norvège), 2004

[www.icomst2004.ng](http://www.icomst2004.ng)

---

**Auteurs:** Lefsih, K., Roncalés, P., Yangüela, J., Hellal, Z., & **Djenane, D.**

**Intitulé:** Biological effects of Algerian Essential Oils and their Application in Liquid Eggs

**Congrès:** International, **Lieu:** 11-13 Novembre. Budapest (Hongrie).

**Publication:** Proceedings of the EFFoST Annual Conference-New Challenges in Food Preservation Processing-Safety-Sustainability. Session: Processing-Emerging Technologies. pp.104-105:2009  
[www.fffostconference.com](http://www.fffostconference.com)

---

**Auteurs:** **Djenane, D.**, Yangüela, J., Amrouche, T., Nafaâ, B., Boubrit, S., & Roncalés, P.

**Intitulé:** Algerian *Pistacialentiscus* and *Saturejahortensis* essential oils: Their chemical compositions and their preservative effects against *Listeriamonocytogenes* 935-ATCC13932 inoculated in meat  
**Congrès:** International

**Lieu:** 11-13 Novembre. Budapest (Hongrie).

**Publication:** Proceedings of the EFFoST Annual Conference-New Challenges in Food Preservation Processing-Safety-Sustainability. Session: Processing-Emerging Technologies. Pp.104.**Année:** 2009,  
[www.fffostconference.com](http://www.fffostconference.com)

---

**Auteurs:** **Djenane, D.**, Camo, J., Beltrán, J.A., & Roncalés, P.

**Intitulé:** Effect of active packaging on the oxidative and microbial stability of beef aged for different times and stored in modified atmosphere

**Congrès:** International, **Lieu:** Copenhagen (Denmark).

**Publication:** Proceedings of the, **Année:** 16-21 August 2009  
[www.icomst2009.dk](http://www.icomst2009.dk)

---

**Auteurs:** **Djenane, D.**, Yangüela, J., Amrouche, T., Djenane, F., Tabti, R., Chibah, A., & Roncalés, P.

**Intitulé:** Chemical composition of some essential oils and antibacterial activity in minced beef stored at 4°C

**Congrès:** International, **Lieu:** Copenhagen (Denmark).

**Publication:** Proceedings of the 55<sup>th</sup> International Congress of Meat Science and Technology  
**Année:** 16-21 August 2009  
[www.icomst2009.dk](http://www.icomst2009.dk)

---

**Auteurs:** Amrouche, T., **Djenane, D.**, Dziri, F., Danoun, K., Roncalès, P.

**Intitulé:** Evaluation of antibacterial activity of thym and mint essential oils in laboratory media and in minced meat.

**Journées:** Internationales, **Lieu:** Sousse (Tunisie).

**Publication:** Proceedings of the 8<sup>ème</sup> Journées Internationales de Biotechnologie. Sousse du 20-23 Décembre 2009. Tunisie. MBO4, molécules bioactives. pp. 97., 2009  
<http://www.atbiotech.rnrt.tn>, <http://www.atbiotech.org>

---

**Auteurs:** **Djenane, D.**, Camo, J., Beltrán, J.A., Roncalès, P.

**Intitulé:** Active packaging for fresh chicken meat.

**Journées:** Internationales, **Lieu:** Sousse (Tunisie).

**Publication:** 8<sup>ème</sup> Journées Internationales Biotechnologie. Sousse du 20-23 Décembre 2009. Tunisie. MBP31, molécules bioactives. pp.137, 2009  
<http://www.atbiotech.rnrt.tn>

**Auteurs:** Lefsih, K., Roncalès, P., Yangüela, J., Hellal, Z., **Djenane, D.**

**Intitulé:** Biological effects of Algerian essential oils and their application in liquid eggs

**Journées:** Internationales

**Lieu:** Sousse (Tunisie).

**Publication:** Proceedings of the 8<sup>ème</sup> Journées Internationales Biotechnologie. Sousse du 20-23 Décembre 2009. Tunisie. MBP44, molécules bioactives. pp.150., 2009

<http://www.atbiotech.rnrt.tn>, <http://www.atbiotech.org>

---

**Auteurs:** Lefsih, K., Roncalés, P., Yangüela, J., Hellal, Z., **Djenane, D.**

**Intitulé:** Antibacterial and antioxidant capacities of *Eucalyptus globulus*, *Lavendula angustifolia* and *Satureia hortensis* essential oils and their application in liquid eggs

**Conférence:** Internationale

**Lieu:** Valence (Espagne)

**Publication:** Proceedings of the International Conference on Food Innovation. FoodInnova 2010 (25 au 29 Octobre 2010). pp199.

**Année:** 2010

<http://www.editorial.upv.es> (Book of Abstracts Edited by Pedro Fito and Fidel Toldrá)

---

**Auteur:** **Djamal Djenane**

**Intitulé:** Natural alternatives methods to prevent food borne pathogens in foods.

**Journées:** Internationales

**Lieu:** Sousse (Tunisie)

**Publication:** Proceedings des Journées Internationales de Biotechnologies. 19-22 Décembre 2011, Park el Kantaoui, Sousse. Tunisie, 2011

<http://www.atbiotech.rnrt.tn/>, <http://www.atbiotech.org>

---

**Auteurs:** **Djenane, D.**, Idir, L., Gómez, D., Aider, M., Yangüela, J., & Roncalés, P. 2012

**Intitulé:** Chemical composition of Algerian Lavender essential oil determined by gas chromatography-mass spectrometry.

**Symposium:** International, **Lieu:** Lublin (Pologne)

**Publication:** Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Symposium on Chromatography of natural products: the application of analytical methods for the development of natural products. pp. 79. ISBN 978-83-923841-4-4, Lublin (Pologne), 17-20 Mai 2012

---

**Auteurs:** **Djenane, D.** 2013

**Intitulé:** Modified atmospheres packaging of fresh meat: critical factors for the biosafety and shelf life developing.

**Workshop:** International, **Lieu:** Tlemcen (Algeria)

**Publication:** Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Workshop on Industrial Biotechnology, Tlemcen (Algeria), 10-11 April 2013. Thematic Conference, pp 9-10, 2013



## CONGRÈS SCIENTIFIQUES NATIONAUX

---

**Auteurs:** Djenane D, Yangüela J, Roncalés P

**Intitulé:** Les huiles essentielles de *Pistacialentiscus*, *Saturejamontana* et leur synergie comme alternative de lutte anti-*Listeria* dans la viande hachée réfrigérée.

**Journées:** Nationales, Lieu: Chlef (Algérie)

**Publication:** Actes des XVI<sup>èmes</sup> Journées Nationales de Microbiologie. 27-28 Octobre 2010 Chlef (Algérie). pp 112.,

<http://www.lbrn.chez.com>

---

**Auteurs:** Djenane Djamel

**Intitulé:** Techniques naturelles de la préservation de la viande.

**Journées:** nationales, **Lieu:** TiziOuzou

**Publication:** Actes d'Atelier sur l'Innovation dans l'Entreprise Algérienne, le 27 Janvier 2011

---

**Auteurs:** Djenane Djamel

**Intitulé:** Les Huiles essentielles de l'Inule et Laurier comme agents anti-Campylobacter pour la préservation de la viande blanche conditionnée sous atmosphère micro aérobie

**Journées:** Nationales, **Lieu:** Sétif (Algérie)

**Publication:** Proceedings des 17<sup>èmes</sup> Journées Nationales de Microbiologie. 20-21 Novembre 2010 Sétif (Algérie). Pp-1-4., 2011

<http://www.univ.setif.dz>

---

# CV DU RESPONSABLE de L'EQUIPE DE LA FILIERE DE LA FORMATION

Mlle KROUCHI FAZIA

## Curriculum vitae

### Informations personnelles :

**Nom de famille :** KROUCHI

**Prénom:** Fazia

**Date et lieu de naissance :** 10 /12 / 1964 à Tizi-ouzou

**E-mail:** krfaz@yahoo.com

### Education:

1-**Baccalauréat série Sciences** obtenu en Juin 1983 à Tizi-ouzou, Algérie.

2-**Diplôme d'ingénieur agronome, spécialité foresterie**, obtenu en Mars 1991 à l'Institut d'enseignement supérieur en agronomie, Université de Tizi-ouzou.

3-**Diplôme de Magister** en Sciences Agronomiques, Spécialité Foresterie, obtenu en Juin 1995 à l'Institut National Agronomique d'El-harrach, Alger.

4-**Diplôme de Doctorat d'état** en Sciences Agronomiques, option écologie forestière obtenu en Décembre 2010 à la fac des sciences biologiques et des sciences Agronomiques, UMMTO.

### Titre des mémoires soutenus :

**Mémoire d'ingénieur:** Les activités humaines dans les parcs nationaux : Approche à travers le Parc National du Djurdjura.

**Mémoire de magister:** Contribution à l'étude de l'organisation reproductive du cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica* M.) à Tala-guilef (Djurdjura nord-occidental).

**Thèse de doctorat :** Etude de la diversité de l'organisation reproductive et de la structure génétique du cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica* Manetti) en peuplement naturel (Tala-guilef, Djurdjura nord-ouest).

### Emplois occupés :

**Enseignante vacataire** en 1991 et 1992 à l'Institut d'Agronomie, Université Mouloud MAMMARI de Tizi-ouzou.

**Enseignante titulaire** depuis octobre 1995 à ce jour la faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques, UMMTO.

### Domaines de compétence :

- Ecologie fondamentale et appliquée, biologie de la reproduction des arbres forestiers, biologie de la conservation, diversité génétique.
- Statistiques appliquées à la biologie (dispositifs expérimentaux et analyses de données, stratégies d'échantillonnage, élaboration, réalisation et analyse d'enquêtes à caractère socio-économique).

- Gestion des aires protégées : diagnostic des problèmes posés et propositions de solutions.

**Cours assurés :**

- + Biologie végétale: cytologie, anatomie et systématique.
- + Ecologie végétale et forestière
- + Parcs Nationaux et réserves naturelles ;
- + Géographie forestière;
- + Sciences du bois: propriétés physiques et anatomiques.
- + Génétique forestière.

**Techniques de laboratoire maîtrisées :**

- + Réalisation et interprétation de coupes anatomiques du bois d'arbres forestiers (*Quercus, Pinus, etc.*).
- + Réalisation de tests de germination *in vitro* du pollen;
- + Évaluation de la qualité des graines d'arbres forestiers;
- + Morphologie et anatomie comparée des organes végétatifs et reproducteurs d'espèces végétales dans un but taxonomique.
- + Techniques de biologie moléculaire : extraction de l'ADN, PCR, électrophorèse sur gel d'agar et gel d'acrylamide, révélation des gels au bromure d'éthidium et au nitrate d'argent.

**Techniques d'investigation sur terrain :**

- + Différentes stratégies d'échantillonnage des populations naturelles ;
- + Suivi de la phénologie du débourrement végétatif et reproducteur d'arbres forestiers:
- + Approche des activités humaines (tourisme et pâturage) dans les aires protégées par un travail de proximité basé sur des questionnaires.

**Outils statistiques maîtrisés :**

- a- Tests paramétriques et non paramétriques de comparaison d'échantillons: analyse de variances, test de Student, de Kruskal-Wallis, de Wilcoxon-Mann-Witney;
- b - Corrélations paramétriques et non paramétriques pour la mesure de la liaison entre variables;
- c- Analyses multivariées de données quantitatives et/ ou qualitatives (ACP, AFC, classification automatique).

**Outils informatiques:**

Microsoft word, Excel et powerpoint ; logiciels de traitement statistique de données : Statitcf ; Chadoc et Statistica, logiciel R (en cours d'initiation).

**Connaissances linguistiques:**

**Arabe, français et anglais :** bien lus, parlés et écrits ;

**Espagnol :** niveau initial obtenu au centre culturel espagnol d'Alger ;

**Kabyle :** langue maternelle.

**Participation à des programmes de recherche (nationaux, Internationaux, multisectoriels) :**

- Membre du CMEPRU N° 1501/03/97 (UMMTO) ; d'un PNR sur la gestion et la valorisation des déchets (UMMTO)
- Chef de projet de recherche de type PNR (UMMTO) : accepté en juin 2011

- Partenaire scientifique dans le projet européen « COST » sur les espèces marginales et périphériques (soumis pour approbation par son dirigeant)

**Publications internationales:**

DERRIDJ A. and **KROUCHI F.** (2002) - Effect of various factors on germination of *Cedrus atlantica* Manetti seeds. In the Proceedings of the 2002 annual meeting of IUFRO 2.09.00 Research group for seed Physiology and Technology.

**KROUCHI F.** et DERRIDJ A. (2003) - Les forêts et pelouses d'altitude, espace d'usage pour les riverains : Résultats d'une enquête au massif montagneux du Djurdjura (Algérie du Nord). *Naturalia marrocana* n°1.

**KROUCHI F.**, DERRIDJ A. and LEFEVRE F. (2004) - Year and tree effect on reproductive organisation of *Cedrus atlantica* Manetti in a natural forest. *Forest ecology and management*, 197 (2004), 181-189.

**KROUCHI, F.**, Gustavsson, S., Sjödin, P., Kruskopf Österberg, M., Lagercrantz, U., Lascoux, M. **2008**. Association between *COL1* and flowering time in *Brassica nigra*: Replication, validation, and genotypic disequilibrium. *Int. J. Plant Sci.* 169(9):1229 –1237.

BEKDOUCHE, F.; SAHNOUNE, M.; **KROUCHI, F.**; ACHOUR, S.; GUEMATI, N. & DERRIDJ, A. **2011**. The contribution of legumes to post-fire regeneration of *Quercus suber* and *Pinus halepensis* forests in north-eastern Algeria. *Rev. Écol. (Terre Vie)*, vol. 66, 14 pages.

**Communications orales aux colloques nationaux :**

BOUDARENE L., **KROUCHI F.**, DERRIDJ A., et BAALIOUMER A. (1998) – Le pouvoir insecticide de l'huile essentielle du Cèdre de l'Atlas Algérien *Cedrus atlantica* Manetti. Alger du 08 au 09 Décembre 1998. Deuxièmes journées sur l'Analyse Physico-Chimique organisées par le Centre de Recherche Scientifique et Technique (CRAPC) du 08/ au 09 Décembre 1998 à l'hôtel Hilton d'Alger.

**KROUCHI F.**, DERRIDJ A., LAOUDJ H. et DADI T. (2003) – Approche socio-économique de l'activité pastorale au massif montagneux du Djurdjura. Journées de production animale, Université M. Mammeri de Tizi-ouzou, Déc. 2003. Algérie.

DERRIDJ A. , **KROUCHI F.** et MOUHRI A. (2004) - Etude de la gestion des déchets ménagers solides à Tizi-Ouzou : approche socio-économique et proposition d'un modèle de gestion pour l'agglomération. Séminaire sur l'environnement organisé par l'Université M. Mammeri de Tizi-ouzou 5-6 juin 2004.

A. DERRIDJ et F. **KROUCHI** (2005) : La protection de la nature et de l'environnement en Algérie: Nécessité d'un cadre législatif concerté. Séminaire National sur l'eau et l'environnement. 5- 6 juin 2005, U.M.M.T.O. Tizi-ouzou.

A. DERRIDJ, F. **KROUCHI**, M. ILLOUL, D. ABDELLI, A. ASMANI, D. ADJAUD, R. MEHDI, R. MOHELLEB, N. AIDROUS, F. HAROUNI et A. SATOUR. 2006. Approche de la variabilité des quelques essences forestières en Algérie par l'étude des caractères morphologiques, anatomiques et physiologiques des organes végétatifs et reproducteurs. Communication orale aux 1ères assises de la recherche forestière en Algérie, Mars 2006, Sidi-Feredj, Alger, Algérie.

**F. KROUCHI**, L. BOURI, A. DERRIDJ1, et M. REZZIK. 2010. Analyse du succès reproductif du pin d'Alep et du pin maritime du littoral Est-algérien: Conséquence

sur la dynamique des communautés végétales. 4ème Séminaire scientifique et technique sur l'environnement, Université Mouloud Mammeri de Tizi-ouzou. 3- 5 juin 2008.

**Posters:**

- A. DERRIDJ, F. **KROUCHI**, M. ILLOUL, A. ASMANI, N. AIDROUS, D. ADJAOU, et D. ABDELLI (2003): Approche des potentialités de régénération de 04 conifères en Algérie par l'étude de la production grainière et de la qualité des graines. Journées Scientifiques de l'ENGREF, du 5-6 décembre, 2003 Tunis, Tunisie.

- DERRIDJ A. and **KROUCHI** F. (2002) - Effect of stand cover, soil preparation and protection against grazing on survival of *Cedrus atlantica* Manetti seedlings at Tala-Guilef (Djurdjura, Algeria). DYGEN, Strasbourg (France). 02-05 Décembre 2002.

- A. DERRIDJ, R. MAHDI, R. MOHELLEB, F. **KROUCHI** et D. ABDELLI (2005) : Approche du Potentiel de régénération du pin d'Alep de différentes zones bioclimatiques en Algérie par le taux de bonnes graines par cône et leur germination *in vitro*.

- MEHDI R. ; **KROUCHI, F.** et DERRIDJ, A. 2008. Effet d'un stress hydrique artificiel sur la germination des graines du pin d'Alep (*Pinus halepensis* Mill.) de différentes provenances. 4ème Séminaire scientifique et technique sur l'environnement, Université Mouloud Mammeri de Tizi-ouzou. 3- 5 juin 2008

- A. BOUAHMED, **F. KROUCHI**, M. BENSIDHOUM et A. DERRIDJ. 2011. Application du SIG à la cartographie physionomique de la cédraie mixte des Ait-Ouabanes (Djurdjura N-E, Tizi-ouzou). Séminaire international: État actuel des connaissances sur l'écosystème à cèdre de l'Atlas, 13-14 Décembre 2011, Batna, Algérie.

- D. ADJAOU, E. AKKOUCHE, R. GUETTAL, **F. KROUCHI** & A. DERRIDJ. 2011. Low seed efficiency among individuals of the narrow ranged *Pinus nigra* ssp *mauretanica* in Algeria. 4th International Conference on Mediterranean Pines "Medpine 4", Avignon du 6 au 10 juin 2011.

**Communications orales aux colloques internationaux :**

**KROUCHI** F. et DERRIDJ A. (2001) - Les forêts et pelouses d'altitude, espace d'usage pour les riverains : Résultats d'une enquête au massif montagneux du Djurdjura (Algérie du Nord). Colloque international sur le Genévrier thurifère et les forêts d'altitude. Marrakech (Maroc): 17-21 avril 2001.

**KROUCHI** F., TAHIR K., ABA R. RAFFIN A. and REZZIG M. (2002): Variation in cone and seed characteristics of *Pinus pinaster* in Algeria. MEDPINE 2: International Conference on Mediterranean Pines. MAICH Chania, Crete (Greece) 8-13 September 2002.

DERRIDJ A. and **KROUCHI** F. (2002) - Effect of various factors on germination of *Cedrus atlantica* Manetti seeds. Tree Seeds 2002. IUFRO, MAICH, Chania, Crete (Greece). 11-15 September 2002.

**KROUCHI** F., DERRIDJ A., and LEFEVRE F. (2002) - Year and tree effect on reproductive organisation of *Cedrus atlantica* Manetti in a natural forest. Colloque

international sur la dynamique et la génétique des écosystèmes forestiers « DYGEN » Organisé par l'INRA, Strasbourg (France). 02- 05 Décembre 2002.

DERRIDJ A. and **KROUCHI** F. (2003) - Variation in cone and seed traits among provenances of *Cedrus atlantica* Manetti in Algeria. International Symposium on Seed Physiology and Technology, Athens, Georgia (USA) 10-14 August 2003.

**KROUCHI** F. and DERRIDJ A., (2003) - Relationship between cone weight and seed traits as revealed through several years of study on *Cedrus atlantica* individuals at Tala-Guilef (Djurdjura, Algeria). International Symposium on Seed Physiology and Technology, Athens, Georgia (USA) 10-14 August 2003.

**F. KROUCHI**, A. DERRIDJ, F. LEFEVRE, M. BARITEAU and B. FADY. 2006. First investigations on reproductive biology of three narrow ranged Juniper species in Algeria for a conservation purpose. 2ème séminaire international sur les genévriers, Mai 2006, Soria, Espagne.

F. **KROUCHI**, A. DERRIDJ, F. LEFEVRE, M. BARITEAU, B. FADY, Z. MERBOUCHE, Dj. AIT-LARBI and H. LAIB. 2006. Intraspecific variation in needle and pollen traits of *Juniperus communis* and *J. oxycedrus* in Algeria. 2ème séminaire international sur les genévriers, Mai 2006, Soria, Espagne.

DERRIDJ, A. ASMANI, D. ADJAOUD, D. ABDELLI, N. AIDROUS, **F. KROUCHI**, W. ZANDOUCHE, L. MIHOUBI, et M. SEDIKKI. 2010. Synthèse de quelques données sur la morphologie, l'anatomie et la production grainière du pin noir du Djurdjura *Pinus nigra* ssp *mauretanica*. Colloque International sur la Gestion et la Conservation de la Biodiversité Continentale dans le Bassin Méditerranéen. Tlemcen les 11, 12 et 13 octobre 2010.

**F. KROUCHI, B. Fady, F. Lefèvre et A. Derridj 2010.** Etude de la diversité génétique intra-population et de la structure génétique spatiale chez le cèdre de l'Atlas à Tala-guilef (Djurdjura nord). Colloque International sur la Gestion et la Conservation de la Biodiversité Continentale dans le Bassin Méditerranéen. Tlemcen les 11, 12 et 13 octobre 2010.

**A. DERRIDJ**, D. ABDELLI, D. ADJAOUD, A. ASMANI, B. FADY, H. HEDJAM, N. LARBI-AIDROUS, O. ZANNDUCHE & **F. KROUCHI. 2011.** A synthesis on several years study on *Pinus nigra* ssp *mauretanica* in Algeria 4th International Conference on Mediterranean Pines "Medpine 4", Avignon du 6 au 10 juin 2011.

**F. KROUCHI**, L. BOURI, R. MEHDI, M. REZZIK, & A. DERRIDJ. 2010. High seed efficiency among Aleppo pine and maritime pine individuals in Algeria. 4th International Conference on Mediterranean Pines "Medpine 4", Avignon du 6 au 10 juin 2011.

#### **Contacts scientifiques internationaux et nationaux**

Contacts avec des universités et des instituts de recherche européens (Suède ; Grèce, Suisse, Italie, France), marocains et canadiens.

Contacts avec des chercheurs de diverses universités et/ écoles nationales : Usthb, Mascara, Chlef, Béjaia, Enasa, Batna, Oran.

#### **Partenariat socio-économique pour les investigations sur terrain :**

Parc national et INRF d'El-kala, Parc national du Djurdjura, du Belezma, de Chréa, et de Teniet-el-had.

#### **Autres contributions:**

- Présidence de session lors du séminaire international (MEDPINE4) et du séminaire sur l'environnement (UMMTO, 2010).
- Reviewer de 2 articles proposés pour publication dans des revues internationales

### **Séjours scientifiques dans des laboratoires européens**

\* Courts séjours d'une durée d'un mois dans les structures suivantes : Labo de botanique et forestier (Université Paul Sabatier, Toulouse) ; labo de génétique des arbres forestiers (Bordeaux, Cestas), unité de recherches forestières méditerranéennes (INRA, Avignon).

\*Séjours de moyenne durée au niveau des structures suivantes :

+ Evolutionary Biology Center, Université d'Uppsala, Suède : 6 mois

+ Unité de recherches forestières méditerranéennes (INRA, Avignon) :17mois.

### **Travaux en cours de valorisation:**

-Allocation to seed size and number among 3 coniferous trees in Algeria: *Cedrus atlantica*, *Pinus halepensis* and *P. pinaster*.

-Year, stand and tree effect on reproductive success and seed efficiency of *Cedrus atlantica* in a natural stand (Djurdjura, Algeria).

### **Mémoires de post-graduation en cours d'encadrement:**

#### **Mémoire de magister : (en copromotion)**

- BOUAHMED K. : cartographie physiologique de la forêt des Ait-ouabanes (Djurdjura nord-oriental).

#### **Thèse de doctorat :**

- AITSIDHOUM Dj. Etude des érables en Algérie : aspects morphologiques, génétiques et cartographiques

- BOUADAM S. Approche de la dynamique de régénération et de la variabilité de quelques espèces du genre *Juniperus* en Algérie.

### **Mémoires de graduation(ingénieur et DES) encadrés et soutenus: 29**

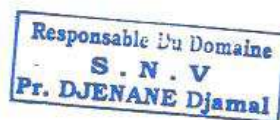
## VII - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé de la Licence : technologie agro-alimentaire et contrôle de qualité

### Visa du responsable du domaine

Avis et visa du responsable de domaine :

Date :



### Visa du chef de département

Avis et visa du chef de département :

Date :

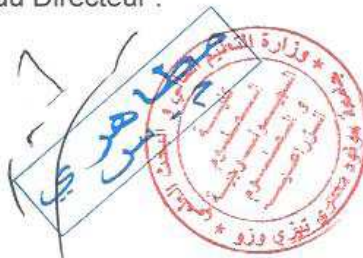
29 MARS 2015



### Visa du Doyen de la faculté

Avis et visa du Doyen ou du Directeur :

Date :





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

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

**N**

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Arrêté n° 543 du 04 SEP. 2011

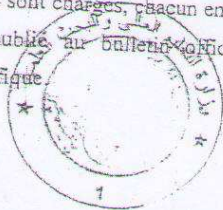
portant habilitation de licences ouvertes au titre de l'année universitaire 2011-2012  
à l'université de Tizi Ouzou

- Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,
- Vu la loi n°99-05 du 18 Dhou El Hidja 1419 correspondant au 4 avril 1999, modifiée et complétée, portant loi d'orientation sur l'enseignement supérieur,
- Vu le décret présidentiel n° 10-149 du 14 Joumada Ethania 1431 correspondant au 28 mai 2010, portant nomination des membres du Gouvernement,
- Vu le décret exécutif n°94-260 du 19 Rabie El Aouel 1415 correspondant au 27 Août 1994, fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique,
- Vu le décret exécutif n°08-265 du 17 Chaâbane 1429 correspondant au 19 août 2008 portant régime des études en vue de l'obtention du diplôme de licence, du diplôme de master et du diplôme de doctorat,
- Vu le décret exécutif n°89-139 du 1er août 1989, modifié et complété, portant création de l'université de Tizi Ouzou,
- Vu l'arrêté n°129 du 4 juin 2005 portant création, composition, attributions et fonctionnement de la commission nationale d'habilitation,
- Vu le Procès Verbal de la réunion de la Commission Nationale d'Habilitation du 31 mars 2011.

ARRETE

Article 1<sup>er</sup> : Sont habilitées, au titre de l'année universitaire 2011-2012, les licences académiques (A) dispensées à l'université de Tizi Ouzou conformément à l'annexe du présent arrêté.

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



Annexe : Habilitation de Licences Académiques  
 Université de Tizi Ouzou  
 Année universitaire 2011-2012

Domaine	Filière	Spécialité	Type
Sciences et Technologies	Architecture et Urbanisme	Architecture	A
Mathématiques Informatique	Informatique	Informatique et multimédia	A
Sciences de la Nature et de la Vie	Biologie	Biologie et physiologie animale	A
		Génétique moléculaire	A
		Ecologie et biodiversité des écosystèmes terrestres.	A
		Protection de l'environnement	A
	Sciences agronomiques	Expertise alimentaire	A
		Sciences et technologie des aliments	A
Sciences de la Terre et de l'Univers	Géologie Appliquée	Ressources Minérales	A
Sciences Economiques, de Gestion et Commerciales	Sciences Commerciales	Marketing et techniques commerciales	A
	Sciences de Gestion	Management des entreprises et des organisations	A
		Economie financière et bancaire	A
	Sciences Economiques	Management des institutions sanitaires et sociales	A
		Economie et ingénierie territoriales	A
Droit et Sciences Politiques	Sciences Politiques	Administration des collectivités locales	A
		Politiques générales	A
Lettres et Langues Etrangères	Langue française	Langue et littérature françaises	A
		Sciences du langage et didactique du français	A
Sciences Humaines et Sociales	Sciences Sociales	Psychologie : Psychologie clinique	A
		Psychologie : Psychologie scolaire	A
		Psychologie : Psychologie du travail et de l'organisation	A
Langue et Culture Amazighes	Langue et Culture Amazighes	Langue et culture amazighes	A

