

## Master à Coursus Intégré de Licence - Contrôle de Qualité et Analyse des Aliments

- **Identification**

**Domaine** : *Sciences de la Nature et de la Vie*

**Filière** : *Sciences Alimentaires*

**Spécialité** : *Contrôle de Qualité et Analyse des Aliments*

- **Localisation**

**Université** : *A. Mira - Béjaia*

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

**Département** : *Sciences Alimentaires*

- **Conditions d'accès**

Avoir une moyenne générale au baccalauréat supérieure ou égale à 12/20 pour participer au classement. Les séries de baccalauréat concernées sont :

- ✓ Baccalauréat en Sciences Expérimentales
- ✓ Baccalauréat en Mathématiques
- ✓ Accès à la licence CQAA : étudiants ayant validé un tronc commun SNV.
- ✓ Accès au Master : étudiants ayant validé la licence « Contrôle de qualité et analyse des aliments ».

- **Objectifs**

Dans l'optique du renforcement et de la consolidation des profils et des compétences qui s'y rattache, l'objectif de ce parcours intégré est de former des diplômés ayant un fort degré de spécialisation avec des compétences scientifiques et techniques dans l'instrumentation et le développement des méthodes d'analyse et de contrôle de la qualité des denrées alimentaires.

A l'issue de la formation, outre les aspects de recherche et de développement, les étudiants seront capables de constater les anomalies liées à la qualité des produits alimentaire : qualité nutritionnelle et qualité sanitaire relevant tout deux de la sécurité alimentaire. Les futurs diplômés auront la capacité de développer la compétitivité des entreprises agroalimentaire de par l'amélioration de la qualité de leurs productions

- **Profils et compétences métiers visés**

Les futurs diplômés procèderont des compétences qui leur permettront d'intervenir à tous les niveaux de la filière d'un produit alimentaire à savoir :

- ✓ Maîtriser l'expertise de la qualité ;
- ✓ Etre capables d'utiliser les outils et les méthodes d'évaluation de la qualité ;
- ✓ Assurer l'organisation des contrôles sur la production (Matières premières, produits intermédiaires, produits finis) et des emballages,
- ✓ Gérer et améliorer la qualité dans les entreprises ;
- ✓ Mettre en œuvre l'assurance qualité en vue de la certification d'une entreprise ;
- ✓ Communiquer, écouter, animer, convaincre et valoriser les compétences ;

En outre, ils proposeront les procédures préventives et correctives nécessaires au maintien de la qualité des denrées alimentaires. Enfin, en recherche et développement, les diplômés auront les capacités de développer des méthodes analytiques et de les valider afin de répondre à l'évolution et développement de nouveaux additifs et à l'investigation des divers contaminants dans les aliments.

- **Potentialités d'Employabilité**

L'emploi dans ce secteur existe dans les grandes entreprises agro-alimentaires nationales et régionales et notamment dans les organismes privés installés en Algérie. Les débouchés de cette formation se situent dans le domaine du contrôle de la qualité totale. La wilaya de Bejaia dispose de plusieurs unités industrielles spécialisées dans le domaine alimentaire dont on peut citer :

- ✓ Raffinerie de sucre de CEVITAL ;
- ✓ Margarinerie de CEVITAL ;
- ✓ Margarinerie STAR ;
- ✓ Raffinerie d'huile de CEVITAL ;
- ✓ Conserverie et boisson de CEVITAL ;
- ✓ Laiterie CANDIA ;
- ✓ Laiterie SOUMMAM ;
- ✓ Laiterie Ramdy ;
- ✓ Général Emballage ;

- ✓ Huilerie IFRI ;
- ✓ Eau et boissons Toudja ;
- ✓ Eau et boissons IFRI ;
- ✓ Semouleries et pâtes alimentaires...

La willaya offre également des potentialités d'employabilité dans des instituts et laboratoires de contrôle de qualité des produits alimentaires (privés ou publiques) :

- ✓ Laboratoire de contrôle de la qualité ;
- ✓ Laboratoire d'autocontrôle des entreprises agroalimentaires ;
- ✓ Laboratoires et centre de recherche ;
- ✓ Bureau d'audite et de conseils ;
- ✓ INRA
- ✓ Institutions de santé publique ...

Les futures diplômés auront par ailleurs accès au :

- ✓ Doctorat et aux structures de recherche.
- ✓ Poste d'enseignement dans les établissements de formation professionnel (corps des PSEP).

- **Partenaires**

- ✓ Groupe CEVITAL ;
- ✓ General Emballage ;
- ✓ Centre de recherche scientifique et technique des zones arides.

- **Indicateurs de suivi**

- ✓ Nombre d'étudiants sélectionnés/ nombre de candidats
- ✓ Taux de réussite des étudiants inscrits sur l'année
- ✓ Nombre et pourcentage des étudiants employés
- ✓ Nombre de professionnels impliqués dans l'enseignement
- ✓ Nombre de rapports de stage

- Programme

- ✓ Semestre 1

Unité	Matière	Crédit	Coefficient	VHH			VHS-Présentiel	VHS-Personnel et Complémentaire
				Cours	TD	TP		
UEF	Chimie générale et organique	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	82h30
	Biologie Cellulaire	8	4	1h30	1h30	3h00	90h00	110h00
	Mathématiques Statistiques	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
UEM	Géologie	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00
	Techniques de Communication et d'Expression 1 (En français)	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
UED	Méthodologie de Travail et Terminologie 1	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00
UET	Histoire Universelle des Sciences Biologiques	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30
		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>10h30</b>	<b>9h00</b>	<b>5h30</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>

- ✓ Semestre 2

Unité	Matière	Crédit	Coefficient	VHH			VHS-Présentiel	VHS-Personnel et Complémentaire
				Cours	TD	TP		
UEF	Thermodynamique et Chimie des Solutions	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	82h30
	Biologie Végétale	6	3	1h30	-	3h00	67h30	82h30
	Biologie Animale	6	3	1h30	-	3h00	67h30	82h30
UEM	Physique	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00
	Techniques de Communication et d'Expression 2 (En anglais)	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
UED	Sciences de la Vie et Impacts Socio-économiques	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00
UET	Méthodologie de Travail et Terminologie 2	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30
		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>10h30</b>	<b>6h00</b>	<b>8h30</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>

✓ Semestre 3

Unité	Matières	Crédits	Coefficients	VHH			VHS-Présentiel	VHS-Personnel et Complémentaire
				Cours	TD	TP		
UEF 1	Physiologie Végétale	4	2	1h30	-	1h30	45h00	55h00
	Alimentation et Système Alimentaire	2	1	1h30	-	-	22h30	27h30
UEF 2	Biochimie	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30
	Génétique	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30
UEM 1	Techniques de Communication et d'Expression (en anglais)	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
UEM 2	Biophysique	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00
UED	Environnement et Développement durable	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00
UET	Ethique et Déontologie Universitaire	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30
		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>15h00</b>	<b>7h30</b>	<b>2h30</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>

✓ Semestre 4

Unité	Matières	Crédits	Coefficients	VHH			VHS-Présentiel	VHS-Personnel et Complémentaire
				Cours	TD	TP		
UEF 1	Physiologie Animale	6	3	3h00	-	1h30	67h30	82h30
UEF 2	Microbiologie	8	4	3h00	1h30	1h30	90h00	110h30
	Aliments et Base de la Technologie Alimentaire	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
UEM 1	Immunologie Appliquée	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
UEM 2	Biostatistique	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00
UED	Plantes et Environnement	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00
UET	Outils Informatiques	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30
		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>13h30</b>	<b>7h30</b>	<b>4h00</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>

✓ Semestre 5 :

Unité	Matières	Crédits	Coefficients	VHH			VHS-Présentiel	VHS-Personnel et Complémentaire
				C	TD	TP		
UEF	Composition Chimique des Aliments	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	82h30
	Microbiologie Alimentaire	6	3	3h00	-	1h30	67h30	82h30
	Evaluation et Analyse des Risques liés au Secteur Alimentaire	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30
UEM	Techniques d'Analyses Physico-Chimiques des Aliments 1	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00
	Traitement de Données et Validation des Méthodes Analytiques	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
UED	Informatique	2	2	1h30	-	1h30	45h00	5h00
UET	Anglais Scientifique	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30
		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>13h30</b>	<b>6h00</b>	<b>5h30</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>

✓ Semestre 6 :

Unité	Matières	Crédits	Coefficients	VHH			VHS-Présentiel	VHS-Personnel et Complémentaire
				C	TD	TP		
UEF	Biochimie et Propriétés Fonctionnelles des Aliments	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	82h30
	Digestion et Besoins Nutritionnels	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30
	Enzymologie fondamentale	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30
UEM	Techniques d'Analyses Physico-Chimiques des Aliments 2	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00
	Techniques d'Analyses Microbiologiques	4	2	1h30	-	1h30	45h00	55h00
UED	Toxicologie Générale	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00
UET	Préparation à l'Employabilité	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30
		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>13h30</b>	<b>6h00</b>	<b>5h30</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>

✓ Semestre 7

Unité	Matières	Crédits	Coefficients	VHH			VHS-Présentiel	VHS-Personnel et Complémentaire
				C	TD	TP		
UEF	Technologie des Industries Agroalimentaires 1	8	4	3h00	1h30	1h30	90h00	110h00
	Méthodes d'Analyses Avancées de Contrôle de la Qualité	8	4	3h00	1h30	1h30	90h00	110h00
	Toxicologie Alimentaire et Analytique	2	1	1h30	-	-	22h50	27h50
UEM	Procédés Alimentaires	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
	Chimie Analytique et de Surface	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00
UED	Biologie Moléculaire et Génie Génétique	1	1	1h30	-	-	22h50	2h50
	Stage en Entreprise	1	1	-	-	1h30	22h50	2h50
UET	Communication	1	1	1h30	-	-	22h50	2h50
		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>13h50</b>	<b>6h00</b>	<b>5h50</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>

✓ Semestre 8

Unité	Unité d'Enseignement	Crédits	Coefficients	VHH			VHS-Présentiel	VHS-Personnel et Complémentaire
				C	TD	TP		
UEF	Technologie des Industries Agroalimentaires 2	8	4	3h00	1h30	1h30	90h00	110h00
	Conservation et Conditionnement des Alimentaires	6	3	3h00	-	1h30	67h30	82h30
	Qualité Nutritionnelle	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
UEM	Méthodes Optique d'Analyse	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
	Hygiène et Sécurité du Travail	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00
UED	Système HACCP	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00
UET	Législation	1	1	1h30	-	-	22h30	2h50
		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>13h30</b>	<b>7h30</b>	<b>4h00</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>

✓ Semestre 9

Unité	Matières	Crédits	Coefficients	VHH			VHS-Présentiel	VHS-Personnel et Complémentaire
				C	TD	TP		
UEF	Gestion de la Qualité et Droit Alimentaire	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
	Contrôle de la Qualité et Expertises Alimentaires	8	4	3h00	1h30	1h30	90h00	110h00
	Organisation et Gestion de Laboratoire	6	3	3h00	-	1h30	67h30	82h30
UEM	Traitement d'Épuration et de Valorisation	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00
	Analyses Sensorielles	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00
UED	Initiation à la Recherche	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00
UET	Entreprenariat	1	1	1h30	-	-	22h30	2h50
		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>13h30</b>	<b>7h30</b>	<b>4h00</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>

✓ Semestre 10

	Crédits	Coeff	VHS
Recherche Bibliographique et Rédaction de Mémoire	12	6	360h00
Stage en Entreprise ou au Laboratoire	10	5	280h00
Soutenance	8	4	110h00
	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>750h00</b>

# Programme détaillé par matière

## Programme Licence *Contrôle de Qualité et Analyse des Aliments*

**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 Klechkowski)

1.3.4. Règle d'exclusion de Pauli

1.3.5. Règle de Hund

### **1.4. Classification périodique**

1.4.1. Groupe (Colonne), Période (ligne)

1.4.2. Evolution des propriétés 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**

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

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

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

**TP N°4** : Les liaisons chimiques

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

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

## **Travaux pratiques**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**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. Peroxysomes**

**14. Matrice extracellulaire**

**15. Paroi végétale**

**Travaux dirigés / Travaux pratiques**

**1. Méthodes d'étude des cellules**

1.1. Séparation des constituants cellulaires

1.2. Observation des constituants cellulaires

1.3. Identification des constituants cellulaires

1.4. Paroi végétale

**2. Cultures cellulaires**

**3. Tests des fonctions physiologiques**

3.1. Reconstitution de la fonction à partir des constituants isolés

3.2. Tests anatomiques: autoradiographie, marquages par fluorescence, protéines vertes fluorescentes

3.3. Tests Physiologiques: contrôle de l'expression d'une protéine, mutation, surexpression

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

**UE: Unité d'Enseignement Fondamentale**

**Matière 3: 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, écart type, .....etc)

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

2.4. Fonction de répartition et fonction de densité

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

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

**Matière** : GÉOLOGIE

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

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

**Connaissances préalables recommandées** (*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

**TP N°1** : Topographie

**TP N°2** : Géologie (Coupes)

**TP N°3** : Roches et minéraux

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

**UE**: Unité d'Enseignement Méthodologique

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

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

**Travaux dirigés :**

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

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

**UE:** Unité d'Enseignement Découverte

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

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

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

**Connaissances préalables recommandées** (*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

**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

**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 :**

**TP N°1** : La cinétique chimique

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

**TP N°3** : Equilibres oxydo-réduction

**TP N°4** : Thermodynamique et thermochimie

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

### **Travaux pratiques**

#### **TP N°1 : Cinétique chimique**

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

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

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

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

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

**Partie 1** : Dosage par colorimétrie

*Objectif*:

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

#### **TP 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  $\text{FeSO}_4$ .
- TP N°4 : Identification des ions et**

**séparation des précipités par centrifugation** *Objectif:*

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

**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 :**

**TP N°1** : Etude morphologique des Angiospermes (racines-tiges-feuilles-fleurs) **TP N°2** : Etude morphologique des Gymnospermes (racines-tiges-feuilles-fleurs) **TP N°3** : Méristèmes primaires (racinaire et caulinaire)

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

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

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

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

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

**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

### **Intitulés TP-TD**

**N°1** : Gamétogenèse

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

**N°3** : Gastrulation amphibiens oiseaux

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

**N°5** : Neurulation annexes oiseaux

**N°6** : Embryologie humaine

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

**UE**: Unité d'Enseignement Méthodologique

## **Matière 1: PHYSIQUE**

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

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

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

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

### **Contenu de la matière**

#### **1. Rappel mathématique**

- 1.1. Grandeurs physiques et analyse dimensionnelle
- 1.2. Calcul d'erreurs (Différents types d'erreurs, calcul d'incertitudes et chiffres significatifs).

#### **2. Optique**

- 2.1.1. Introduction (objectif de l'optique)
- 2.1.2. Nature de la lumière (spectre des ondes électromagnétiques, photons, ondes...)
- 2.2. Optique géométrique
  - 2.2.1. Principes de l'optique géométriques et propagation de la lumière.
  - 2.2.2. Réfraction (lois de Snell-Descartes, angle limite et réflexion totale)
    - 2.2.2.1. Dioptries plans, formule de conjugaison, Lame à faces parallèles et Prisme.

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

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

2.2.3. Réflexion

2.2.3.1. Miroir plan (construction d'image)

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

2.2.4. Instruments optiques

2.2.4.1. L'Œil

2.2.4.1. La loupe et le microscope optique

### **3. Mécanique des fluides**

3.1. Définition et caractéristiques d'un fluide.

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

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

### **4. Notion de cristallographie**

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

#### **Travaux dirigés :**

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

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

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

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

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

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

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

**UE:** Unité d'Enseignement Méthodologique

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

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

**Travaux dirigés :**

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

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

**UE:** Unité d'Enseignement Découverte

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

**Objectifs de l'enseignement**

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

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

*Sans pré-requis*

**Contenu de la matière**

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

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

**UE:** Unité d'Enseignement Transversale

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

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

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

**Connaissances préalables recommandées** (*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**

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

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

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

**Matière 1: Physiologie végétale**

## **Objectifs de l'enseignement**

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

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

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

## **Contenu de la matière**

### **1ère Partie Nutrition**

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

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

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

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

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

3.5. L'équilibre hydrique des végétaux

3.6. Intérêt de la transpiration pour le végétal

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

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

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

## **2ème Partie : Développement**

1. Formation de la graine

2. Germination

3. Croissance

4. Floraison

5. Fructification

### **Travaux Pratiques**

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

TP N°1 : Osmolarité (spectrophotométrie)

TP N°2 : Transpiration

TP N°3 : Stomates

#### **B. Nutrition minérale**

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

#### **C. Nutrition azotée**

TP N°5 : Electrophorèse des protéines totales

**TP N°6** : Respiration

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

**D. Croissance**

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

**TP N°9** : Les tropismes

**TP N°10** : Germination des grains

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

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

**Matière 2:** Alimentation et système alimentaire

**Objectifs de l'enseignement**

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

*Sans pré requis*

**Contenu de la matière**

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

**Semestre:**3<sup>ème</sup> Semestre

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

**Matière 1:** Biochimie

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

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

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

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

### **Contenu de la matière**

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

- 1.1. Liaisons fortes
- 1.2. Liaisons faibles

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

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

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

3.1. Lipides simples

3.2. Lipides complexes

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

4.1. Les acides aminés, les peptides, les protéines

4.2. Structure (primaire et secondaire, tertiaire et quaternaire)

4.3. Propriétés et effet des traitements (solubilité, comportement électro phorétique, dénaturation.)

4.4. Séparation des protéines

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

5.1. Définition, classification

5.2. Mécanismes d'action

5.3. Site actif

5.4. Cinétique enzymatique et types de représentation

5.5. Inhibition enzymatique

5.6. Phénomène d'allostérie

#### **6. Notions de bioénergétique**

6.1. Types de réaction chimique

6.2. La chaîne respiratoire et la production d'énergie

6.3. Phosphorylation et réaction d'oxydoréduction

#### **7. Métabolisme des glucides**

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

7.2. Anabolisme (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

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

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

**Matière 2:** Génétique

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

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

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

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

### **Contenu de la matière**

#### **1. Matériel génétique**

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

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

#### **3. Génétique des haploïdes**

- 3.1. Les gènes indépendants

3.2. Gènes liés

3.3. Etablissement des cartes génétiques

#### **4. Génétique des diploïdes**

4.1. Les gènes indépendants

4.2. Gènes liés

4.3. Etablissement des cartes génétiques

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

5.1. Conjugaison

5.2. Transformation

5.3. Transduction

5.4. Infection mixte chez les virus

#### **6. Synthèse protéique**

6.1. Transcription

6.2. Code génétique

6.3. Traduction

#### **7. Mutations génétiques**

#### **8. Mutations chromosomiques**

8.1. Variation structurale

8.2. Variation numérique (exemple humain)

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

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

10.1. Opéron lactose chez les procaryotes

10.2. Exemple chez les eucaryotes

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

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

### **Travaux Dirigés:**

**TD N°1:** Matériel génétique

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

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

**TD N°3:** Gènes liés

**TD N°4:** Cartes génétiques

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

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

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

**TD N°8:** Génétique des populations

**TD N°9:** Extraction de l'ADN

**TD N°10:** Dosage de l'ADN

**TD N°11:** Corpuscule de BARR

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

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

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

**Objectifs de l'enseignement** *(Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme*

*compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).*

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

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

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

### **Contenu de la matière**

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

**Semestre:**3<sup>ème</sup> Semestre

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

**Matière:** Biophysique

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

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

**Connaissances préalables recommandées** *(descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet*

*enseignement – Maximum 2 lignes).*

## **Contenu de la matière**

## **Contenu de la matière**

### **I. Les états de la matière**

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

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

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

### **III. Phénomène de surface**

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

### **IV. Phénomène de diffusion**

- IV.1. Diffusion
- IV.2. Phénomène d'osmose et pression osmotique : définition, mesures et applications biologiques
- IV.3. Perméabilité : définition, mesures et applications biologiques

### **V. Etude de la viscosité**

- V.1 Ecoulement laminaire et turbulent

V.2. Résistance visqueuse et mesures de la viscosité

V.3 Sédimentation

## **VI. Ondes Sonores et ultrasonores**

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

VI.2. L'effet Doppler : définition, mesures et applications biologiques. VI.3. Les ultrasons: définition, mesures et applications biologiques.

**Travaux pratiques : (faire 3 TP au minimum) TP N°1 : Tension superficielle**

**TP N°2 : Titrage conductimétrique**

**TP N°3 : Titrage par PH-mètre TP N°4 : Mesure de viscosité TP N°5 :**

**Spectrophotomètre TP N°6 : Réfractomètre**

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

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

**Matière 1: Environnement et développement durable**

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

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

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

**Connaissances préalables recommandées** *(descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet*

*enseignement – Maximum 2 lignes).*

*Sans pré requis*

## **Contenu de la matière**

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

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

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

2.2. Le développement durable, pourquoi?

2.3. Le Concept du Développement Durable

2.4. Les domaines du développement durable

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

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

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

## **Programme pour travail personnel**

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

2- Tester les réflexes écologiques

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

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

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

**Semestre:**3<sup>ème</sup> Semestre

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

**Matière:** Ethique et Déontologie Universitaire

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

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

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

### **Contenu de la matière**

#### **Contenu de la matière**

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

**2. CONCEPTS**

2.1 Moral

2.2 Ethique

2.3 Déontologie

2.4 Droit

2.5 Les valeurs professionnelles

2.6 Apprentissage et enseignement

2.7 Didactique et pédagogie

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

3.1 Principes fondamentaux

3.2 Droits

3.3 Obligations et devoirs

### **4. APPLICATIONS**

4.1 Enseignement : cours, évaluation des connaissances et comportement .....

4.2 Recherche scientifique : méthodologie de recherche, Plagiat, droit d'auteur, écriture scientifique.....

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

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

**Matière :** Physiologie animale

### **Objectifs pédagogiques du cours**

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

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

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

### **Connaissances préalables recommandées**

Connaissance en biologie et physiologie animale.

## **Contenu de la matière**

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

## **Personnel :**

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

## **Proposition de Travaux Pratiques :**

- TP d'histologie : réalisation de coupes histologiques, observation, comparaison entre tissus sains et/ou sujet à une pathologie
- TP d'étude des paramètres sanguins : la perméabilité membranaire de cellules animales (globules rouges)...

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

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

**Matière 1:** Microbiologie

## **Objectif de l'enseignement**

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

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

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

## **Contenu de la matière**

### **Le Monde microbien**

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

### **2. La Cellule bactérienne**

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

2.4.1. Composition chimique

2.4.2. Structure

2.4.3. Fonctions

2.5. Le cytoplasme

2.5.1. Les ribosomes

2.5.2. Les substances de réserve

2.6. Le chromosome

2.6.1. Morphologie

2.6.2. Composition

2.6.3. Réplication chimique

2.6.4. Structure

2.7. Les plasmides

2.7.1. Structure

2.7.2. Réplication

2.7.3. Propriétés

2.8. Pili

2.8.1. Structure

2.8.2. Fonction

2.9. La capsule

2.9.1. Morphologie

2.9.2. Composition chimique

2.9.3. Fonctions

## 2.10. Les cils et flagelles

### 2.10.1. Mise en évidence

### 2.10.2. Structure

### 2.10.3. Fonctions

## 2.11. La spore

### 2.11.1. Morphologie

### 2.11.2. Structure

### 2.11.3. Phénomènes de sporulation

### 2.11.4. Propriétés

### 2.11.5. Germination3.

## **3. Classification bactérienne**

### 3.1. Classification phénétique

### 3.2. Classification phylogénique

### 3.3. Classification de Bergey

## **4. Nutrition bactérienne**

### 4.1. Besoins élémentaires

### 4.2. Facteurs de croissance

### 4.3. Types trophiques

### 4.4. Paramètres physico-chimiques (température, pH, O<sub>2</sub> et aW)

## **5. Croissance bactérienne**

### 5.1. Mesure de la croissance

5.2. Paramètres de la croissance

5.3. Courbe de croissance (culture discontinue)

5.4. Culture bactérienne

5.5. Agents antimicrobiens.

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

6.1. Mycologie (levure et moisissure)

6.1.1. Taxonomie

6.1.2. Morphologie

6.1.3. Reproduction

6.2. Virologie

6.2.1. Morphologie (capside et enveloppe)

6.2.2. Différents types de virus

### **Travaux pratiques :**

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

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

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

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

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

**TP TP N°6 :** Coloration de gram

**TP N°7 :** Les milieux de culture

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Contenu de la Matière**

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

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

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

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

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

**Matière:** Immunologie Appliquée

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

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

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

### **Contenu de la Matière**

#### **I- Généralités**

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

- Antigène
- Immunogénéicité
- Antigénécité
- Anticorps
- Isotypes

## I-2 Complément

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

#### II-1-Réaction de précipitation

- II-1-1 Précipitation en milieu liquide,Précipitation en milieu gélifié
- II-1-2 Immunodiffusion
- II-1-3 Immunodiffusion simple,Immunodiffusion double,Immunodiffusion radiale
- II-1-4 Immuno-électrophorèse
- II-1-5 Electro-immunodiffusion ou électrosynérèse

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

#### II-3- Réaction de neutralisation

#### II-4-Réaction de fixation du complément et hémolyse

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

##### II-5-1 Technique immunoenzymatique (ELISA)

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

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

##### II-6-1 Technique d'immunofluorescence

##### II-6-2 Immunofluorescence directe, Immunofluorescence indirecte

#### II-7-Techniques utilisant des réactifs radiomarqués : Dosage radio-immunologique (RIA) II-8- Vaccination et sérothérapie

#### II-9-Technique des anticorps monoclonaux

#### II-10- Diagnostic des pathologies affectant le systèmeimmunitaire :

- II-10-1 Hypersensibilités,
- II-10-2 Maladies auto-immunes,
- II-10-3 Transplantation d'organes,

- II-10-4 Déficits immunitaires

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

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

**Matière:** Bio Statistiques

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

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

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

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

### **Contenu de la matière**

#### **1. Rappels**

1.1. Rappels sur la statistique descriptive

1.1.1. Paramètres de positions

1.1.2. Paramètres de dispersion

1.1.3. Paramètres de forme

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

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

3.1. Test de conformité

3.2. Test de comparaison

3.3. Test d'indépendance

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

4.1. Coefficient de corrélation

4.2. Test de signification de la corrélation

4.3. Régression linéaire simple

4.3.1. Droite de régression (méthode des moindres carrés)

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

4.3.3. Test de Signification des coefficients de la régression

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

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

#### **Travaux Dirigés :**

Séries d'exercices sur chaque chapitre du cours

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

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

**Matière : Plantes et Environnement**

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

Cette matière a comme objectif l'initiation des étudiants aux notions sur les biomes et sur le fonctionnement des communautés végétales

**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**

### I.1 Biome ou biocénose

- Toundra
- Forêt boréale
- Forêt tempérée à feuilles caduques
- Ecosystèmes méditerranéens
- Steppe tempérée (prairie américaine). Les précipitations inférieures comprises entre 250
- Déserts
- Savane tropicale
- Forêt ombrophile équatoriale
- Forêt ombrophile équatoriale

### I.2 Écosystème

- Ecosystèmes terrestres associés au continent émergé
- Ecosystèmes aquatiques
- Microécosystèmes
- Mésoécosystèmes
- Macroécosystèmes

### I.3 Réponses de la plante aux facteurs du milieu

- Mécanismes
- Réponse à la température
- Réponse à la disponibilité en ressources
- Distribution des végétaux

#### I.4 Fonctionnement des communautés végétales

- Variations spatio-temporelles des communautés végétales
- Fonctionnement des communautés et cycles biogéochimiques
- Actions de l'homme sur le fonctionnement des couverts végétaux

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

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

**Matière : Outils informatiques**

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

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

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

#### **Contenu de la Matière**

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

## II. Les logiciels et algorithmique

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

### **Intitulé de la Licence : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

**Semestre : 5**

**Intitulé de l'UE :** Composition des aliments, microbiologie et risques alimentaires

**Intitulé de la matière :** Composition chimique des aliments

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

L'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière des notions sur les différents groupes d'aliments, leurs compositions chimiques et leurs propriétés.

#### **Connaissances préalables recommandées**

Pour une bonne compréhension du contenu de cette matière, les connaissances et pré-requis nécessaires sont : Chimie minérale, organique et Biochimie générale.

#### **Contenu de la matière**

##### **I/Introduction générale**

1.1. Définition de l'aliment et du nutriment

1.2. Les catégories d'aliments

1.3. Nomenclature des aliments, composition et valeur nutritionnelle

## **II/L'eau**

2.1. Structure et propriétés

2.2. Activité de l'eau et importance en technologie alimentaire

2.3. Isothermes d'adsorption, intérêt dans les IAA

2.4. Caractéristiques chimiques et bactériologiques d'une eau potable

## **III/ Les graisse et les huiles**

3.1. Classification et structure

3.2. Propriétés physico-chimiques

3.3. Caractéristiques des principales graisses et huiles alimentaires

3.4. Oxydation des matières grasses (mécanismes des réactions, mesure de l'oxydation et moyens de lutte)

## **IV/ Les laits et les produits laitiers**

4.1. Composition et valeur nutritionnelle

4.2. Le lactose et les oligosaccharides

4.3. Les matières grasses du lait

4.4. Les protéines du lait

## **V/ Les viandes, poissons et œufs**

5.1. Les protéines du sang et leurs caractéristiques

5.2. Les protéines musculaires : structure, propriétés et leur rôle dans la contraction.

5.3. La rigidité cadavérique et son importance en nutrition

5.4. Le muscle de poisson : aspects biochimiques et évolution technologique

5.5. Structure, composition et valeur nutritionnelle de l'œuf

## **VI/ Les graines végétales**

6.1. Les graines de céréales

6.2. Les graines de légumineuses

## **VII/ Les fruits et légumes**

7.1. Composition et propriétés

7.2. Les celluloses et les pectines

7.3. Modification chimique au cours de la maturation

7.4. Substrats phénoliques et pigments, cas de réactions de brunissement enzymatique

## **VIII/ Les additifs alimentaires**

8.1. Définition

8.2. Les additifs technologiques

8.3. Les additifs sensoriels

8.4. Les additifs à finalité industrielle

## **Travaux dirigés :**

Principalement orienté vers des exercices sur la composition des aliments et la lecture des tables de composition des aliments (3 Séries)

## **Travaux pratiques :**

- Dosage des sucres de diverses matrices alimentaires,
- Dosage des protéines de diverses matrices alimentaires
- Dosage des lipides de diverses matrices alimentaires

#### **Travail personnel de l'étudiant :**

- Lecture obligatoire et facultative de ressources et support de cours indiquée par l'enseignant (support physiques et électronique via le e-Learning)
- Préparation des topos de TP obligatoire
- Rédaction des comptes rendus obligatoire
- Préparation des séries de TD.

#### **Semestre : 5**

**Intitulé de l'UE :** Composition des aliments, microbiologie et risques alimentaires

**Intitulé de la matière :** Microbiologie alimentaire

**Objectifs de l'enseignement :** Acquisition de méthodes de caractérisations et d'identification des bactéries responsables d'altération alimentaire.

**Connaissances préalables recommandées :** Connaissances de base en microbiologie générale (techniques de coloration, de Dénombrement.

#### **Contenu de la matière**

##### **Introduction**

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

- Généralités
- Les entérobactéries
- Les pseudomonas
- Les bactéries acétiques
- Les vibrions
- Les brucella
- Les microcoques
- Les streptocoques
- Les lactobacilles
- Les actinobactéries
- Les bactéries sporulées aérobies
- Les bactéries sporulées anaérobies

## **2. Les champignons**

- Les moisissures
- Les levures

### **Travaux pratiques :**

- Isolement et identification sur matrices alimentaires des :
  - Entérobactéries et Pseudomonas.
  - Moisissures et levures

- Microcoques et des streptocoques.
- Bactéries sporulées.

### **Travail personnel de l'étudiant :**

- Lecture obligatoire et facultative de ressources et support de cours indiquée par l'enseignant (support physiques et électronique via le e-Learning)
- Préparation des topos de TP obligatoire
- Rédaction des comptes rendus obligatoire

### **Semestre : 5**

**Intitulé de l'UE :** Composition des aliments, microbiologie et risques alimentaires

**Intitulé de la matière 2 :** Evaluation et analyse des risques liés au secteur alimentaire

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

Ce module permet d'acquérir des informations portant sur le droit de l'alimentation relatif essentiellement aux fraudes et falsifications et des principaux risques alimentaires ainsi que la maîtrise des dangers au niveau des entreprises agroalimentaires.

### **Connaissances préalables recommandées**

Notions sur la biochimie, microbiologie, chimie

### **Contenu de la matière**

#### **1- Principaux risques alimentaires**

Parasitaires, mycotoxines, contaminants minéraux, pesticides, résidus de médicaments vétérinaires, additifs, allergènes, OGM, etc...

#### **2- Maîtrise des dangers**

Hygiène alimentaire, hygiène du personnel, HACCP, gestion des crises, traçabilité.

**Travaux dirigés :**

TD 1 : Simulation et étude de situation de risque

**Sortie sur terrain :** étude des risques en milieu professionnel (entreprise, labo...)

**Travail personnel de l'étudiant :**

- Lecture obligatoire et facultative de ressources et support de cours indiquée par l'enseignant (support physiques et électronique via le e-Learning)
- Rédaction des rapports

**Semestre : 5**

**Intitulé de l'UE :** Techniques d'analyses et Traitement de données

**Intitulé de la matière : 1.** Techniques d'analyses physico-chimiques des aliments<sup>1</sup>

**Objectifs de l'enseignement**

Permettre aux étudiants d'acquérir des notions de bases sur les techniques électrochimiques.

**Connaissances préalables recommandées**

Notions de Biochimie générale, chimie

**Contenu de la matière**

**I/ mesures et unités**

1.1 Unités du système international (unités de base, unités dérivées, constantes physiques)

1.2 Unités utilisées conjointement au SI

1.3 Mesures précises

## **II/ mesures électrométriques du pH et les techniques électrochimiques**

2.1 Mesures du pH

2.2 Les méthodes potentiométriques

2.3 Les méthodes ampérométriques

2.4 La coulométrie

2.6 La conductimétrie.

### **Travaux dirigés :**

Les TD sont principalement orientés vers des exercices sur les conversions des unités de mesures et calculs des concentrations des solutions en relation avec le pH.

### **Travail personnel de l'étudiant :**

- Lecture obligatoire et facultative de ressources et support de cours indiquée par l'enseignant (support physiques et électronique via le e-Learning)
- Préparation des séries de TD.

**Semestre : 5**

**Intitulé de l'UE :** Techniques d'analyses et Traitement de données

**Intitulé de la matière2 :** Traitement de données et Validation des méthodes analytiques

## **Objectifs de l'enseignement**

Ce module permet de maîtriser le traitement biométrique des données.

## **Connaissances préalables recommandées**

Avoir des connaissances sur les Mathématiques.

## **Contenu de la matière**

1. Les statistiques descriptives (à 1 ou 2 variables)
2. La théorie d'estimation
3. Les tests de conformité et d'homogénéité ( $X^2$ , Student, Fisher.....)
4. Les méthodes linéaires
5. La distribution d'abondance
6. Application de logiciels de traitement statistiques

## **Travaux dirigés :**

Des séries de TD sur :

- Les statistiques descriptives (calculs des moyennes, variances, écarts types, ...)
- Tests statistiques (comparaisons des moyennes, variances).

## **Travail personnel de l'étudiant :**

- Lecture obligatoire et facultative de ressources et support de cours indiquée par l'enseignant (support physiques et électronique via le e-Learning)
- Préparation des séries de TD.

## **Semestre : 5**

**Intitulé de l'UE :** Informatique

**Intitulé de la matière :** Informatique

## **Objectifs de l'enseignement**

*Permet à l'étudiant d'acquérir les outils nécessaires pour l'utilisation de certains logiciels*

## **Connaissances préalables recommandées**

Notions de Mathématiques

## **Contenu de la matière**

- Initiation aux logiciels biologiques (Antheprot, Biolab, etc ...).
- Introduction au traitement d'images en biologie.
- Quantification et caractérisation de l'image (exemple : traitement sur boîte de pétri).
- Accès et consultations des bases de données bioinformatiques (protein, DNA, RNA DATA bank, Metabolicpathway, etc..).
- Les logiciels de traitements de données (systat, Excel et les addins, sigmaplot, statistica, SPSS)
- Les logiciels de simulation de données (Matlab, MathCad).
- Modélisation et informatisation (les cinétiques enzymatiques).

## **Travaux dirigés :**

Sont orientés vers des applications des divers logiciels traités dans le cours.

## **Travail personnel de l'étudiant :**

- Lecture obligatoire et facultative de ressources et support de cours indiquée par l'enseignant (support physiques et électronique via le e-Learning)

**Semestre : 5**

**Intitulé de l'UE : Anglais scientifique**

**Intitulé de la matière : Anglais scientifique**

## **Objectifs de l'enseignement**

Permet à l'étudiant d'acquérir les outils nécessaires pour lire un article scientifique

## **Connaissances préalables recommandées**

Notions d'Anglais.

## **Contenu de la matière**

Cette UE on fera la traduction de textes de l'anglais au français, en se basant sur des études scientifiques publiées dans des bases de données tels que : [www.pnas.org](http://www.pnas.org), ou [www.expasy.ch](http://www.expasy.ch) . La traduction comprendra :

- 1- L'étude détaillée de la publication
- 2- Traduction du texte scientifique
- 3- Elaboration des textes traduits en un document à remettre au département.
- 4- Remettre a chaque étudiant un texte à traduire, ces textes traduits feront partie du document final à remettre au département.

## **Travail personnel de l'étudiant :**

- Lecture obligatoire et facultative de ressources et support de cours indiquée par l'enseignant (support physiques et électronique via le e-Learning)

**Semestre : 6**

**Intitulé de l'UE :** Biochimie alimentaire, nutrition et Enzymologie

**Intitulé de la matière :** Biochimie et propriétés fonctionnelles des aliments

**Objectifs de l'enseignement** Le but de cette unité d'enseignement est de décrire les réactions biochimiques qui président aux modifications des constituants alimentaires au cours d'opérations.

### **Connaissances préalables recommandées**

pour une bonne compréhension du contenu de cette matière, les connaissances et pre-requis nécessaires sont :

- biochimie générale.
- composition chimique des aliments

### **Contenu de la matière**

#### **Contenu présentiel**

i – Généralité :

- principaux traitements technologiques dans les IAA ; différentes propriétés fonctionnelles des constituants alimentaires en relation avec la structure moléculaire ; tableau général indiquant les relations entre traitements ; modifications chimiques et propriétés physiques et fonctionnelles.

ii - réactions de scission :

- hydrolyse des glucides
- hydrolyse des lipides
- dégradation des protéines :

iii – réactions d'oxydations :

- exemples d'oxydation : mécanismes ; incidences nutritionnelles et organoleptiques ;
  - oxydations des acides gras
  - oxydation catalysées par les lipoxygénases (mécanisme, spécificité) ;
  - oxydation des polyphénols (brunissement enzymatique) ;
  - oxydation des protéines;

- oxydation des pigments (chlorophylle, myoglobine, anthocyanes) ;
- oxydation des terpènes ; »

- prévention des oxydations : modifications du milieu, des conditions de conservation et utilisation des antioxydants.

iv – réactions d'isomérisation :

- glucides : passage aldose /cétose en milieu alcalin, »
- lipides : triglycérides (inter et trans estérification) ; acides gras (isomérisation cis- trans).
- protéines : isoleucine et thréonine (isomérisation alcaline) ; etc »

v – réactions de déshydratation :

- glucides : formation de composés cycliques ( HMF), » ;
- protéines : (voir réaction de Maillard).

vi – réactions de condensation :

vii- réactions d'estérification, acylation

viii – réactions de dénaturation des protéines

### **Travaux pratiques :**

TP 1 : Extraction et dosage des composés phénoliques

TP2 : Effet de la température de fermentation sur l'acidification du lait

TP3 : Suivi de l'oxydation et hydrolyse des corps gras (acidité, indice peroxyde)

**Travail personnel** : Lecture des supports de cours indiqués par l'enseignant, et préparation des topos de TP et rédaction des comptes rendus de TP.

**Semestre : 6**

**Intitulé de l'UE : Biochimie alimentaire, nutrition et Enzymologie**

**Intitulé de la matière : Digestion et Besoins nutritionnels**

## **Objectifs de l'enseignement**

Après le succès à cette matière, des notions sur la digestion des matières alimentaires et les besoins nutritionnels.

## **Connaissances préalables recommandées**

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

- Biochimie générale et composition chimique des aliments.

## **Contenu de la matière**

### **I/ introduction rappel des notions nutrition-alimentation**

- 1.1 Historique et but de la nutrition
- 1.2 Les catégories d'aliments destinés à la nutrition

### **II/ Digestion des aliments**

- 2.1 Fonction de la digestion
- 2.2 Digestion dans la cavité buccale
- 2.3 Digestion dans l'estomac
- 2.4 Digestion dans le tube digestif.

### **III/ besoin énergétiques**

- 3.1 Signification du besoin d'énergie et facteurs de variation
- 3.2 Les différents besoins énergétiques
- 3.3 Evaluation des besoins énergétiques

- 3.4 Evaluation des besoins énergétique quotidiens
- 3.5 Maladies liées à l'insuffisance ou à l'excès de l'apport énergétique
- 3.6 Méthodes de mesure de la dépense énergétique

#### **IV/ les besoin azotés**

- 4.1 Le pool protéique
- 4.2 Facteurs de la dépense azotée
- 4.3 Le besoin azotée global

#### **V/ les besoins vitaminiques**

#### **VI/ besoins en eau**

- 6.1 Répartition de l'eau dans l'organisme et dans les aliments
- 6.2 Pertes en eau (pertes fécales, pertes « insensibles », pertes urinaires)
- 6.3 Besoins et apports (eau de constitution, eau « métabolique », eau de boisson)

#### **VII/ les besoins en éléments minéraux**

- 7.1 Les macroéléments
- 7.2 Les oligoéléments

#### **Travaux dirigés :**

Les TD sont principalement orientés vers la comparaison des tubes digestifs des différentes espèces animales.

#### **Travail personnel de l'étudiant :**

- Lecture obligatoire et facultative de ressources et support de cours indiquée par l'enseignant (support physiques et électronique via le e-Learning)
- Préparation des séries de TD.

## **Semestre : 6**

**Intitulé de l'UE :** Biochimie alimentaire, nutrition et Enzymologie

**Intitulé de la matière :** Enzymologie fondamentale

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

C'est permettre aux étudiants d'acquérir des notions fondamentales et appliquées à l'enzymologie.

### **Connaissances préalables recommandées**

Notions de Biochimie générale, mathématiques fondamentales et chimie

### **Contenu de la matière**

1. Introduction
2. Structure des enzymes
3. Purification des enzymes et dosage de l'activité enzymatique
4. Cinétique et ordre des réactions chimiques
5. Interactions protéines – ligands
6. Cinétique a 1 et plusieurs substrats :
7. Mécanisme de la catalyse
8. Modes d'utilisation des enzymes

### **Travaux dirigés :**

Principalement orienté vers des exercices sur les cinétiques enzymatiques de différents ordres.

### **Travail personnel de l'étudiant :**

- Lecture obligatoire et facultative de ressources et support de cours indiquée par l'enseignant (support physiques et électronique via le e-Learning)
- Préparation des séries de TD.

### **Semestre : 6**

**Intitulé de l'UE :** Techniques d'analyses

**Intitulé de la matière :** 1. Techniques d'analyses physico-chimiques des aliments 2

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

Permettre aux étudiants d'acquérir des notions fondamentales et appliquées à aux techniques électrophorétiques et chromatographiques.

### **Connaissances préalables recommandées**

Notions de Biochimie, chimie, mathématiques.

### **Contenu de la matière**

- Chromatographie planaire, chromatographie liquide haute performance, chromatographies ionique et d'exclusion stérique.
- Chromatographie en phase gazeuse.
- Electrophorèse capillaire.

### **Travaux dirigés :**

Des séries d'exercices sur :

- Chromatographie d'adsorption
- Chromatographie échangeuse d'ions, d'exclusion
- Chromatographie en phase gazeuse

**Travail personnel de l'étudiant :**

- Lecture obligatoire et facultative de ressources et support de cours indiquée par l'enseignant (support physiques et électronique via le e-Learning)
- Préparation des séries de TD.

**Intitulé de la Licence : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

**Semestre : 6**

**Intitulé de l'UE : Techniques d'analyses**

**Intitulé de la matière : Techniques d'analyses microbiologiques**

**Objectifs de l'enseignement**

Acquisition des connaissances sur les différentes techniques de contrôle microbologique et interprétation des résultats du dénombrement des microorganismes.

**Connaissances préalables recommandées**

Notions sur la Microbiologie générale.

**Contenu de la matière**

**I/ Prélèvement, transport et préparation des échantillons**

3.1 Plan d'échantillonnage

3.2 Prélèvement d'aliments solides et liquides

3.3 Préparation de l'échantillon

3.4 Techniques de dilution

## **II/ Les techniques classiques de numération**

4.1 Numération microscopique

4.2 Numération en milieu solide

4.3 Numération en milieu liquide

## **III/ Les techniques récentes de détection**

5.1 Evaluation du nombre de cellules ou de l'UFC

5.2 Emission d'un signal physico-chimique

5.2.1 Modification physico-chimique de milieu (turbidimétrie, pH, potentiel redox...)

5.2.2 Dosage de substances intracellulaires (enzymes, Protéines....)

5.2.3 Marquage de cellules (méthodes radio métriques)

### **Travaux pratiques :**

- dénombrement des germes sur milieu solide

- dénombrement des germes sur milieu liquide

- dénombrement des germes sur cellules de Malassez.

### **Travail personnel de l'étudiant :**

- Lecture obligatoire et facultative de ressources et support de cours indiquée par l'enseignant (support physiques et électronique via le e-Learning)
- Préparation des topos de TP obligatoire
- Rédaction des rapports

## **Intitulé de la Licence : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

**Semestre : 6**

**Intitulé de l'UE :**

**Intitulé de la matière : Toxicologie générale**

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

L'étudiant est censé avoir acquis des connaissances en toxicologie réglementaire, connaître le mécanisme de la toxicité.

### **Connaissances préalables recommandées**

Biochimie et microbiologie.

### **Contenu de la matière**

- La toxicologie réglementaire.
- Mécanisme de toxicité.
- Déséquilibre ionique et énergétique.
- Système de défense.
- Types de mort cellulaire.
- Organotoxicité.

**Travaux dirigés :** Réalisation d'exposés sur les propriétés d'un toxique spécifique et leurs mécanismes d'action.

### **Travail personnel de l'étudiant :**

- Lecture obligatoire et facultative de ressources et support de cours indiquée par l'enseignant (support physiques et électronique via le e-Learning)
- Rédaction des rapports

### **Semestre : 6**

**Intitulé de l'UE :** Préparation à l'employabilité

**Intitulé de la matière :** Préparation à l'employabilité

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

La préparation à l'employabilité vise à familiariser l'étudiant avec la recherche documentaire, avec le monde de l'emploi et avec la gestion du temps, offrir un outil d'orientation à l'étudiant, aider l'étudiant à mieux organiser ses études

**Connaissances préalables recommandées** Connaissances de base + Langues

### **Contenu de la matière**

- Rédaction de lettre de motivation
- Rédaction de Cv
- Recherche documentaire
- Conduite d'interview avec les professionnels du métier
- Simulation d'entretiens d'embauches
- Comportement professionnel
- Exposés et discussion individuels et/ou en groupe.

## *Programme Master Contrôle de Qualité et Analyse des Aliments*

**Intitulé du Master : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

**Semestre : 01**

**Unité d'enseignement (UEF):** Technologie, contrôle et toxicologie alimentaire

**Matière 1 :** Technologie des industries agroalimentaires 1

**Objectifs de l'enseignement :** Comprendre et connaître le process utilisé dans les industries agroalimentaires impliquées dans la production des boissons, produits laitiers, viandes, poissons et œufs.

**Connaissances préalables recommandées :** les connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement sont des notions sur la chimie, physique, mathématique et biophysique.

**Contenu de la matière :**

### **I/ Technologie des eaux et boissons :**

1. les eaux minérales et les eaux de table
  - 1.1. caractéristiques physiques et chimiques
  - 1.2. répartition géographique
  - 1.3. conditionnement
2. les boissons gazeuses
  - 2.1. définition et législation
  - 2.2. les chaînes de fabrication des boissons gazeuses
  - 2.3. caractéristiques des matières utilisées

### **II/ Technologie du lait et produits laitiers :**

1. Les laits de consommation
  - 1.1. Lait cru, lait pasteurisé, lait stérilisé, lait UHT
  - 1.2. Lait concentré, lait reconstitué, lait gélifié
  - 1.3. Lait en poudre

2. Separation et utilisation de la matières grasse
  - 2.1.La crème fraîche la crème glacée, la MGLA
  - 2.2.Fabrication de beurre
3. Separation et utilisation des matières azotés
  - 3.1.Les caséinates
  - 3.2.Les fromages : différents types et techniques fromagères
4. Elaboration des laits fermentés
  - 4.1.Le yaourt
  - 4.2.Le leben, le kéfir
5. Technologies de valorisation
  - 5.1.Les protéines de sérum
  - 5.2.Le lactose
  - 5.3.Le babeurre

### **III/ Technologie des viandes, poissons et œufs :**

6. La viande
  - 6.1.Différents types de viandes
  - 6.2.Les conditions d'abattage, l'entreposage (effet du froid, salaison et fumaison) et transformation de la viande (le bœuf en gelée ou « corneedbeef » ; les saucisses ; le pâté...)
7. Les poissons
  - 7.1.Cette UE traitera les aspects d'initiation à la recherche et développement dans les méthodes analytiques.
  - 7.2.Elle traitera des exemples de travaux publiés sur la séparation, quantification et caractérisation de certains métabolites (médicament, additif alimentaire, etc...), il serait préférable de mettre un accent particulier sur toutes les étapes ayant menées la conduite scientifique de publication.
  - 7.3.Sortiespédagogiques

## **Intitulé du Master : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

**Semestre : 01**

**Unité d'enseignement (UEF):** Technologie, contrôle et toxicologie alimentaire

**Matière 2 :** Méthodes d'analyses avancées de contrôle de la qualité

**Objectifs de l'enseignement :** Comprendre et connaître les principes des méthodes analytiques avancées utilisées dans le domaine de contrôle de la qualité.

**Connaissances préalables recommandées :** les connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement sont des notions sur la chimie et physique.

### **Contenu de la matière :**

1. Spectrophotométrie d'Absorption Moléculaire
2. Spectroscopie moléculaire par luminescence
3. Spectrométrie d'absorption et d'émission atomiques
4. Spectrométrie IR
5. Résonance Magnétique Nucléaire (RMN)
6. Spectrométrie de masse
7. La diffraction des rayons X
8. La microscopie électronique

## **Intitulé du Master : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

**Semestre : 01**

**Unité d'enseignement (UEF):** Technologie, contrôle et toxicologie alimentaire

**Matière 3 :** Toxicologie alimentaire et analytique

**Objectifs de l'enseignement :** Permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances en toxicologie réglementaire ainsi que de connaître le mécanisme de la toxicité.

**Connaissances préalables recommandées :** Les connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement sont des connaissances de base sur la toxicologie générale.

**Contenu de la matière :**

**I/ Introduction : définition, historique et domaines d'action de la toxicologie.**

**II/ Mécanismes d'action des toxiques :**

1. Phase d'exposition
2. Phase toxicocinétique
3. Phase toxicodynamique (biotoxification)
4. Synergie toxiques

**III/ Etude toxicologique :**

1. Toxicité aiguë
2. Toxicité subaiguë
3. Toxicité chronique
4. Mutagénicité et cancérogénicité

**IV/ L'analyse des résidus toxique**

1. Relation entre la limite maximale des résidus et les risques
2. Résidus admis
3. L'analyse des résidus de pesticides

**V/ Substances naturelles toxiques des aliments**

1. Substances antinutritives
2. Substances toxiques
3. Les substances cancérogènes
4. Les substances à activité oestrogénique
5. Les glucosides
6. Les tanins

**VII/ Etude de certains cas de toxicité (intérêt toxicologique et méthodes de détection qualitative et / ou quantitative)**

1. Toxicité des métaux ( le plomb, le mercure, le cadmium, l'arsenic, l'étain, cuivre, le manganèse, le zinc...)
2. Toxicité et pollution bactérienne : les toxi-infections alimentaires
3. Les nitrates, les nitrites et les nitrosamines
4. Les additifs
5. Toxicité des résidus de pesticides
6. Toxicité des hydrocarbures aromatiques

#### **VII/ La génotoxicité**

1. Les risques pour la santé humaine
2. Mécanismes et expression de la génotoxicité
3. Détection des agents génotoxiques

#### **VIII/ Toxicité et santé publique**

1. Médicaments vétérinaires et hygiène publique
2. Aliments et cancers
3. Les problèmes de réglementation (nationale et internationale).

### **Intitulé du Master : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

#### **Semestre : 01**

**Unité d'enseignement (UEM):** Procédés alimentaires et Chimie analytique

**Matière 1 :** Procédés alimentaires

**Objectifs de l'enseignement :** Former des cadres capables de superviser la fabrication dans les industries agro-alimentaires et de mettre au point de nouveaux procédés industriels de transformation de matière et de l'énergie ou de nouveaux produits

**Connaissances préalables recommandées :** Physique, chimie, biophysique, transfert de matière et de chaleur.

**Contenu de la matière :**

1. Méthode de séparation : Filtration, Essorage, Pressage, Décantation, Centrifugation
2. Echange de matière

- Equilibre de concentration
- Transfert de matière
- Cristallisation
- Séparation par membrane
- Extraction
- Distillation
- Opération chromatographiques
- Déshydratation-imprégnation

3. Transfert de chaleur par conduction, convection et rayonnement; dimensionnement d'échangeurs de chaleur; cinétiques de chauffage.

3. Opération d'agitation-mélange et de texturation mécanique de la matière
4. Opérations mécaniques sur les solides divisés
5. Procédés de nettoyage et désinfection et traitement des effluents des industries laitières
6. Distributions de temps de séjour; modèles d'écoulement
7. Bilans de matière, d'énergie et de chaleur sur des systèmes fermés et ouverts; états transitoires et stationnaires

**Travaux dirigés** : Principalement orienté vers des exercices portant sur les bilans d'échange de matière, de chaleur et la cinétique de chauffage :  
**Série 1** : chap 1 ; **Série 2** : chap 2 ; **Série 3** : chap 6 et 7.

**Travail personnel de l'étudiant :**

- Lecture obligatoire et facultative de ressources et support de cours indiquée par l'enseignant (support physiques et électronique via le e-Learning)
- Préparation des séries de TD obligatoire

**Intitulé du Master : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

**Semestre : 01**

**Unité d'enseignement (UEM):** Procédés alimentaires et Chimie analytique

**Matière 2** : Chimie analytique et de surface

**Objectifs de l'enseignement :** Comprendre et connaître les principes de la chimie analytique et de surface.

**Connaissances préalables recommandées :** les connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement sont des notions sur la chimie, physique et biophysique.

**Contenu de la matière :**

### **I/ Introduction générale**

1. Définitions (systèmes ouverts, fermés, isolés, mélanges homogènes et hétérogènes)
2. Les transformations et les fonctions thermodynamiques
3. Le potentiel chimique

### **II/ La tension superficielle**

1. Définition et méthodes de mesure de la tension superficielle
2. Détermination de la tension superficielle et corrélations
3. Adsorption positive et abaissement de la tension superficielle

### **III/ Etude physico-chimique de la tensio-activité**

1. Définition, notion d'adhésion et de cohésion
2. Angle de contact et travail d'adhésion
3. Mouillage : description et définition des relations
4. La détergence par les agents tensio actifs
  - 4.1. Propriété des agents tension actifs
  - 4.2. Mécanisme de détergence
  - 4.3. Concentration micellaire (CMC) et propriétés des micelles
  - 4.4. Température de Krafft
  - 4.5. Mélange substances à activité et sans activité
5. Méthodes utilisées pour les essais sur les agents de surface
  - 5.1. Le pouvoir mouillant
  - 5.2. Le pouvoir émulsifiant (émulsionnant)
  - 5.3. Le pouvoir détergent (normes d'analyse des détergents, classification et Composition d'un détergent commercial)

### **IV/ Les systèmes dispersés**

1. Définition
2. Les suspensions
3. Les mousses

4. Les émulsions
5. Les micro-émulsions

#### **V/ L'adsorption physique**

1. Définition
2. Etudes des isothermes d'adsorption
3. La chaleur d'adsorption
4. La détermination de la surface spécifique d'un solide à l'aide de l'Isotherme de BET

#### **VI/ La chimiosorption**

5. Définition et description du phénomène
6. Etude thermodynamique
7. Modèle de langmuir
8. Isotherme de chimiosorption.
9. Energie et cinétique de la chimiosorption.

### **Intitulé du Master : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

#### **Semestre : 01**

**Unité d'enseignement (UED):** Stage et Biologie moléculaire

**Matière 1 :** Biologie moléculaire et Génie génétique

**Objectifs de l'enseignement :** Montrer l'importance de la technologie de l'ADN dans les domaines agricoles, industriels et de la recherche.

**Connaissances préalables recommandées :** les connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement sont des notions sur la génétique fondamentale.

#### **Contenu de la matière :**

##### **I/ Biologie moléculaire**

1. L'ADN

- 1.1. L'ADN, protéine de l'information génétique
- 1.2. Structure et propriétés
- 1.3. Réplication de L'ADN
- 1.4. Mutabilité et mécanismes de réparation de L'ADN
2. L'ARNs
  - 1.1. Description, structure et propriétés
  - 1.2. La transcription
    - chez les procaryotes
  
    - chez les eucaryotes
3. biosynthèse des protéines
  - 3.1. La traduction
  - 3.2. Le code de génétique
  - 3.3. Régulation
4. régulation de l'expression génétique
  6. Chez les procaryotes
  7. Chez les eucaryotes

## **II/ Génie génétique**

1. Enzymes utilisées en biologie moléculaire
  - 1.1. Nomenclature
  - 1.2. Mode d'action
2. Mutagenèse : aspects appliqués
  - 1.1. Mutagenèse classique
  - 1.2. Mutagenèse dirigée
3. Recombinaison in-vitro, clonage et manipulation génétique
  - 3.1. Différentes sources possibles et préparation de l'ADN à cloner
  - 3.2. Différents types de vecteurs et leur particularité
  - 3.3. Stratégies de recombinaison de l'ADN à cloner avec l'ADN vecteur
  - 3.4. Les cellules hôtes et les différents modes de transfert de l'ADN
  - 3.5. Construction de banques
    - ADN génomique

- ADN complémentaire (ADNc)

3.6. Sélection et criblage des clones recombinants

3.7. Méthodes d'analyse du gène purifié

- Hybridation

- Restriction et séquençage

3.8. Expression des gènes clonés

3.9. Applications, perspectives et limites du clonage

## **Intitulé du Master : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

**Semestre : 01**

**Unité d'enseignement (UED):** Stage et Biologie moléculaire

**Matière 2 :** Stage en entreprise

**Objectifs de l'enseignement :** Ce stage a pour objectif de donner des connaissances pratiques sur la réalité de l'industrie, son intérêt pour l'étudiant va dans le sens d'asseoir ses connaissances théoriques et d'essayer de lui donner une introduction à son insertion professionnelle future.

**Travaux dirigé :** Présentation de rapport de stage

**Travaux pratique :** Apprentissage au niveau des entreprises d'accueil

**Travail personnel de l'étudiant :**

- Rédaction des rapports de stage
- Préparation de la présentation de rapport de stage

## **Intitulé du Master : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

**Semestre : 01**

**Unité d'enseignement (UET):** Communication

**Matière 1 :** Communication

**Objectifs de l'enseignement :** Analyser les objectifs de la communication interne et externe et présenter les méthodologies nécessaires pour conduire les principales actions de communication.

**Connaissances préalables recommandées :** les connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement sont les bases linguistiques.

**Contenu de la matière :**

1. Renforcement des compétences linguistiques
2. Les méthodes de la communication
3. Communication interne et externe
4. Techniques de réunion
5. Communication orale et écrite

## **Intitulé du Master : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

**Semestre : 02**

**Unité d'enseignement (UEF):** Technologie, conservation et qualité des aliments

**Matière 1 :** Technologie des industries agroalimentaires 2

**Objectifs de l'enseignement :** C'est de permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances dans le domaine de la technologie de certains produits alimentaires (céréales, sucres, huiles, fruits et légumes)

**Connaissances préalables recommandées :** Les connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement sont des connaissances sur la chimie, la physique, les mathématiques et la biophysique..

**Contenu de la matière :**

### **I/ Les céréales**

1. les différentes céréales utilisées en alimentation humaine
2. modes d'obtention des farines et appréciation de la qualité
3. technologie et transformation des céréales
4. conditionnement et qualité des produits

### **II. Les produits à base de sucres**

1. Extraction de sucres à partir de la betterave ou de la canne à sucres
2. Fabrication et utilisation des sirops
3. Les jus de fruits

### **III. Technologie des huiles et des graisses :**

1. Production et diversité des corps gras
2. Technologie d'obtention des principales huiles alimentaires (huile d'olive, huile de tournesol, huile de soja, huile d'arachide, huile de colza...)
3. Technologie d'obtention de la matière grasse d'origine végétale et ou animale (cas des margarines)
4. Conditionnement et qualité.

### **IV/ Technologie des fruit et légumes :**

1. Production et classification des fruits et légumes
2. Entreposage des fruits
3. Traitements préliminaires avant l'utilisation industrielle
4. Technologie et conservation industrielles des fruits et légumes

## **Intitulé du Master : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

**Semestre : 02**

**Unité d'enseignement (UEF):** Technologie, conservation et qualité des aliments

**Matière 2 :** Conservation et conditionnement des alimentaires

**Objectifs de l'enseignement :** Connaissance et maîtrise des méthodes de conservation et de l'emballage des produits alimentaires.

**Connaissances préalables recommandées :** L'étudiant sensé avoir acquit des connaissances sur les propriétés physico- chimique des produits alimentaires.

**Contenu de la matière :**

### **I/ Les méthodes de conservation traitement des aliments :**

1. Le froids
  - 1.1. Réfrigération
  - 1.2. Congélation, Surgélation
  - 1.3. Les procédés
    - Congélation par l'air
    - Congélation par contact indirect avec un fluide
2. La chaleur
  - Appertisation (stérilisation, pasteurisation)
3. Déshydratation, salaison, séchage par l'air, sous vide, crydéssication, appareils et procédé
4. Traitement par les radiations

### **II/Emballage et conditionnement**

1. Les fonctions de l'emballage
2. Conservation et protection de la qualité du produit
3. Information et protection économique du consommateur
4. Fonction Marketing de l'emballage

5. Les emballages : aspect législatif et impératifs de normalisation
6. Les matériaux de l'emballage : Chimie, technologie et propriétés des polymères utilisés comme emballage, les métaux, verre, bois, carton...
7. Enjeux et perspectives: Attentes des consommateurs, évolution sociales et sociétales, réponse des industries.

### **Intitulé du Master : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

**Semestre : 02**

**Unité d'enseignement (UEF):** Technologie, conservation et qualité des aliments

**Matière 3 :** Qualité nutritionnelle

**Objectifs de l'enseignement :** acquisition des connaissances relatives à la détermination de la qualité nutritionnelle et la relation entre les aliments et la santé.

**Connaissances préalables recommandées :** Les connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement sont des connaissances sur la composition des aliments.

**Contenu de la matière :**

1. Les constituants bénéfiques et les substances indésirables généralement contenus dans les aliments.
2. Le lien entre le bio et la santé.
3. La qualité organoleptique et d'usage.
4. Les paramètres de détermination des qualités nutritionnelles.

### **Intitulé du Master : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

**Semestre : 02**

**Unité d'enseignement (UEM):** Méthodes d'analyse et sécurité du travail

**Matière 1 :** Méthodes optique d'analyse

**Objectifs de l'enseignement :** Familiariser l'étudiant aux méthodes analytiques utilisées dans le domaine de contrôle de la qualité des aliments.

**Connaissances préalables recommandées :** L'étudiant est censé avoir acquis des connaissances en physique et en optique.

**Contenu de la matière :**

### **I/ Méthodes optiques**

1. Microscopie optique
2. Photométries en milieu trouble
  - 2.1. Turbidimétrie
  - 2.2. Néphélométrie
3. La polarimétrie
4. La réfractométrie
5. La cytométrie en flux

**Intitulé du Master : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

**Semestre : 02**

**Unité d'enseignement (UEM):** Méthodes d'analyse et sécurité du travail

**Matière 2 :** Hygiène et sécurité du travail

**Objectifs de l'enseignement :** acquisition des différents risques (chimiques, biologiques et domestiques) et la réglementation relative à ce domaine.

**Connaissances préalables recommandées :** les connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement sont des notions sur la réglementation, toxicologie générale.

## **Contenu de la matière :**

1. **Hygiène et sécurité : généralités**
2. **Risque incendie - vérifications périodiques**
3. **Analyse d'accident**
4. **Analyse de risquele risque chimique**
5. **L'amiante, prévention et réglementation**
6. **Le risque biologique**
7. **Vision - éclairage**
8. **Hygiène et sécurité dans la mission d'accueil**
9. **Le risque électrique**
10. **L'habilitation électrique des agents de maintenance**
11. **Ergonomie du poste informatique**
12. **Signalisation des transports de matières dangereuses**
13. **Cellule de crise simplifiée**
14. **Les risques domestiques**
15. **Responsabilité juridique**
16. **Document d'évaluation des risques. Hygiène -sécurité -ergonomie**

## **Intitulé du Master : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

### **Semestre : 02**

**Unité d'enseignement (UED):** Système HACCP

**Matière 1 :** Système HACCP

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

- vise à garantir la sécurité des aliments.
- Permet de maîtriser et mettre en œuvre d'un système de surveillance.

- Assurance qualité des produits

**Connaissances préalables recommandées :** les connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement sont la toxicologie alimentaire.

**Contenu de la matière :**

1. Introduction en HACCP
2. - Principes de base
3. Description des produits
4. Diagramme de fabrication
5. Bonnes pratiques d'hygiènes (B.P.H.)
6. Analyse des dangers- mesures préventives
7. Identification des CCP
8. Etablissement des limites critiques
9. Systèmes de surveillance et enregistrement
10. Plan d'actions correctives – responsabilités
11. Systèmes de documentations et d'enregistrement
12. Vérification et revue du système (manuel) HACCP
13. Structure intercalaire du manuel HACCP
14. Elaboration d'un guide d'autocontrôle HACCP

**Intitulé du Master : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

**Semestre : 02**

**Unité d'enseignement (UET):** Législation

**Matière 1 :** Législation

**Objectifs de l'enseignement :** Initier les étudiants aux règles normatives du droit (administratif, pénal et civil). Donner aux étudiants les principaux textes réglementaires régissant les différents domaines de travail.

**Connaissances préalables recommandées** les connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement sont les bases linguistiques.

**Contenu de la matière :**

1. La notion de l'état et le principe de la hiérarchie des normes
2. Les institutions de l'état
3. La séparation des pouvoirs
4. Principe d'organisation de la justice
5. Autorité réglementaire et le Règlement
6. Les textes réglementaire : (Lois fondamentales, Règlement, décret, ordonnance, proclamation, arrêté, règle, règlement administratif, résolution, instruction ou directive, formulaire, tarif de droits, de frais ou d'honoraires, lettres patentes, commission, mandat)
7. Les sources du droit algérien
8. Élaboration et correction des lois et textes réglementaires
9. La hiérarchie des textes réglementaires
10. Importance de la veille réglementaire
11. Les droits de l'homme et les libertés fondamentales
12. Droit de travail algérien
13. Le Droit de la consommation
14. Les principes généraux du droit de l'environnement
15. Législation sur les déchets
16. Protection du consommateur
17. Santé et sécurité industrielles
18. Bases réglementaires des médicaments en Algérie
19. Bases réglementaires régissant le fonctionnement des laboratoires.

## **Intitulé du Master : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

**Semestre : 03**

**Unité d'enseignement (UE):** Gestion et contrôle de la qualité des aliments

**Matière 1 :** Gestion de la qualité et droit alimentaire

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

Acquisition de connaissances nécessaires sur les procédures et les aspects normatifs et réglementaires de prévention et de préservation de la qualité sanitaire des aliments

### **Connaissances préalables recommandées**

Biochimie et rhéologie du produit, qualité nutritionnelle, hygiène et sécurité, toxicologie et microbiologie du produit.

### **Contenu de la matière :**

#### I. La gestion de la qualité dans les industries agroalimentaires

1. La gestion de la qualité
  - Intérêt général
  - Elaboration de la qualité
  - Place de la fonction qualité dans l'organigramme de l'entreprise
  - Adaptation des produits aux besoins
  - Les coûts qualité
2. Notion de métrologie pratique
  - Hiérarchie dans la méthode de mesure
  - Qualités et défauts d'une technique de mesure
3. Principes généraux de normalisation
  - Domaines et limites
  - Avantages de la normalisation
  - Normalisation et certification des techniques et des produits

## II. Le droit alimentaire

1. Notions générales de droit (Droit administratif et pénal)
2. Spécificité et spécification des aliments (qualité des aliments et son appréciation, législation et normalisation)
3. Droit de législation alimentaire (droit alimentaire, législation algérienne)
4. La réglementation algérienne (réglementation générale et spécifique)

### **Travaux dirigés :**

- Etudes de cas
- Analyse de documents/ Publications
- Approche par problème (méthodes globales, approches techniques, approches humaines, organisation, analyse...)

### **Travail personnel de l'étudiant :**

- Lecture obligatoire et facultative de ressources et support de cours indiquée par l'enseignant (support physiques et électronique via le e-Learning)
- Rédaction de rapports

### **Intitulé du Master : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

### **Semestre : 03**

### **Unité d'enseignement (UE):** Gestion et contrôle de la qualité des aliments

### **Matière2 :** Contrôle de la qualité et expertise alimentaires

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

-Acquisition de compétences scientifiques sur l'assurance de la sécurité alimentaire entre autre la qualité, la connaissance de la réglementation, et les capacités techniques à la prévention des dangers et résolution de problèmes dans le domaine de la sécurité sanitaire des aliments.

### **Connaissances préalables recommandées**

Composition chimique des aliments, microbiologie alimentaire, TIAA, législation.

### **Contenu de la matière :**

#### I/ La qualité dans le domaine alimentaire

##### 1.1 Définition

1.2. Critères de qualité (valeur nutritionnelle, salubrité, propriétés organoleptiques, stabilité, coûts, autres aspects)

#### II/ Les niveaux du contrôle de qualité

- les matières premières
- les produits en cours de fabrication
- le milieu environnant, le matériel, le personnel et les produits rajoutés en cours de fabrication
- le produit fini
- les conditions d'entreposage et le type d'emballage

#### III/ Les méthodes d'évaluation de la qualité

##### 3.1 Les techniques d'échantillonnage et le contrôle statistique

##### 3.2 Principes de métrologie et fiabilité des appareils de mesure

##### 3.1 Les méthodes d'analyse (méthodes d'appréciation sommaire, méthodes de référence)

- analyses microbiologiques et parasitaires
- analyses physique et physico-chimiques
- analyse sensorielles

- contrôle de conformité (additifs, emballages étiquetage)

V/ Expertise des produits finis : conditions de prélèvement, produits liquides, produits solides, rapports d'expertise

VI/ Mise sur le marché d'un nouveau produit : conditions préliminaires, opérations d'agrèage et de contrôle

VII/ L'assurance qualité et la qualité totale : (concepts, perspectives pour les pays en développement)

**Travaux dirigés :** orientés vers des exercices portant sur les différentes méthodes utilisées dans le contrôle de qualité des aliments (techniques d'échantillonnage, préparation de réactifs, collecte de résultats, analyse statistique: 3 Séries).

**Sortie pédagogique :** Visite pédagogiques des entreprises agroalimentaires, DCP

### **Travaux pratiques**

- Analyses microbiologiques de produits alimentaires commercialisés
- Analyses physico-chimiques de produits alimentaires commercialisés
- Analyses sensorielles de produits alimentaires commercialisés

### **Travail personnel de l'étudiant :**

- Lecture obligatoire et facultative de ressources et support de cours indiquée par l'enseignant (support physiques et électronique via le e-Learning)
- Préparation de topos de TP
- Préparation des séries de TD
- Rédaction de rapports

## **Intitulé du Master : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

**Semestre : 03**

**Unité d'enseignement (UE):** Gestion et contrôle de la qualité des aliments

**Matière 3 :** Organisation et gestion des laboratoires

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

-Comprendre la conception, les modes d'*organisation* et de fonctionnement *des laboratoires* particulièrement agroalimentaires.

### **Connaissances préalables recommandées**

Chimie, biochimie, microbiologie, hygiène et sécurité

### **Contenu de la matière :**

I/ définition et conception du laboratoire

1. Les différents types de laboratoires (contrôle sommaire, analyse fine...) et leur spécificité (analyse physico-chimique, rhéologique, micro biologique, toxicologique.....)

2 Conception du laboratoire

- Implantation au sein d'une unité ou en dehors
- Conception des locaux et des voies d'accès
- Conception et mise en place des appareils de mesure

II/ Organisation et fonctionnement d'un laboratoire

1 Activité d'analyse et de contrôle

- Organisation des analyses (fiches journalières, échantillonnage..)
- Codification
- Inventaire
- Gestion des stocks

2. Gestion financière et comptable

3. Gestion des ressources humaines

4. Hygiène des locaux, personnel, produits, milieu environnant...

### **Travaux pratiques**

- Organisation d'un laboratoire
- Stockage de produits chimiques (règles pratiques, liste de produits)
- Stockage de la verrerie (règles pratiques, liste de la verrerie)
- Aménagement de salles de travail spécifiques (sciences expérimentale)
- Organisation de travail (règles, nettoyage)

**Sorties pédagogique** : visite des laboratoires (physico-chimie, microbiologie...) interne (au sein de l'université) et externe (entreprises agroalimentaires, DCP...).

### **Travail personnel de l'étudiant :**

- Lecture obligatoire et facultative de ressources et support de cours indiquée par l'enseignant (support physiques et électronique via le e-Learning)
- Rédaction de rapports

## **Intitulé du Master : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

**Semestre : 03**

**Unité d'enseignement (UE):** Traitements d'épuration et de valorisation

**Matière :** Traitements d'épuration et de valorisation

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

- Dresser un panorama de la situation nationale actuelle (gisements de sous-produits des IAA, outils de traitement, de valorisation en projet...) et des perspectives.
- Faire un point sur les possibilités de valorisation en alimentation animale et végétale.

### **Connaissances préalables recommandées**

Connaissances fondamentales dans les domaines de la chimie, de la biologie et de l'analyse

### **Contenu de la matière :**

**I.** Introduction : place et rôles des processus d'épuration et de valorisation dans les IAA : les problèmes de pollution, la nécessité de recyclage de l'eau, les problèmes de pertes de produits à valeur nutritionnelle élevée

**II. Les contraintes liées à la pollution : nature des nuisances, classement des, produits polluants, mesures de la pollution**

**III.** Les contraintes liées à la situation alimentaires dans les pays en développement : cas de l'Algérie

-Situation alimentaires

-Production-Importations

-Consommation alimentaire et les besoins nutritionnels

-Nécessité de valorisation des sous-produits des industries agroalimentaires.

#### **IV. Les traitements d'épuration des eaux (prétraitement, traitements primaire et secondaire)**

V. Les traitements de valorisation des produits des IAA(valorisation du lactosérum, des mélasses de sucreries, des grignons d'olive, des sous produits d'agrumes, des sous produits d'abattoirs...).

#### **IV/ Evaluation économique préalable à la mise en œuvre d'une unité de valorisation**

- Quantité globale de produit à traiter (tonnage minimum)
- Coût du matériel de traitement et du personnel.
- L'emplacement de l'unité par rapport aux autres usines qui vont fournir les sous produits à traité (coût des transports)
- Prix de revient moyen du produit (ou des produits) après traitement.

#### **Travaux dirigés**

Etude de cas (création d'une unité de valorisation de sous-produits alimentaires)

Table ronde sur les solutions possibles aux déchets alimentaires

**Sortie pédagogique :** Visite pédagogiques des entreprises agroalimentaires, stations de traitement des eaux usées, DCP

#### **Travail personnel de l'étudiant :**

- Lecture obligatoire et facultative de ressources et support de cours indiquée par l'enseignant (support physiques et électronique via le e-Learning)
- Rédaction de rapports
- Préparation de la présentation de projet

## **Intitulé du Master : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

**Semestre : 03**

**Unité d'enseignement (UE):** Analyses sensorielles

**Matière :** Analyses sensorielles

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

- Acquérir les connaissances et se former aux méthodes scientifiques relatives à l'analyse sensorielle et à la dégustation.
- Développer la dégustation et le jugement qualitatif des produits alimentaires aidant à une meilleure utilisation selon des compétences et des techniques éprouvées, dans le cadre d'un métier commercial ou responsable en production.

### **Connaissances préalables recommandées**

Notions de base sur la biochimie et les caractéristiques physicochimiques du produit.

### **Contenu de la matière :**

- 1- Définition de l'analyse sensorielle
- 2- Objectifs
- 3- Les modalités opératoires
- 4- L'épreuve
- 5- Le groupe d'évaluation

### **Travaux pratiques :**

- Analyse des principaux goûts : Sucré, Salé, Acide, Amer, Astringence.
- Analyse de différents types de laits fermentés.
- Analyse de différents types de fromages

**Travail personnel de l'étudiant :**

- Lecture obligatoire et facultative de ressources et support de cours indiquée par l'enseignant (support physiques et électronique via le e-Learning)
- Préparation des topos de TP obligatoire
- Rédaction des rapports

**Intitulé du Master : Contrôle de qualité et analyse des aliments****Semestre : 03****Unité d'enseignement (UE):** Initiation à la recherche bibliographique**Matière :** Initiation à la recherche bibliographique**Objectifs de l'enseignement :**

Acquisition des méthodes de recherche des documents, présentation de l'information et rédaction de publications scientifiques.

**Connaissances préalables recommandées :**

Connaissances en bureautique, world...

**Contenu de la matière :**

- Méthodes de recherche documentaire
- Moteurs de recherche : Google, Yahoo, etc.
- Etapes de la recherche documentaire
- Comment faire une recherche d'information ?
- Définir ses besoins et préparer sa recherche (cerner son sujet)
- Formulation des requêtes (requêtes simples, requêtes composées, opérateurs logiques, opérateurs booléens, troncature)

- Interroger les BDD bibliographiques (Pubmed,,,,),
- Repérer et télécharger des documents
- Collecte et présentation de l'information

### **Travaux pratiques**

- Recherche bibliographique en utilisant l'outil informatique
- Analyse de documents/ Publications

### **Travail personnel de l'étudiant :**

- Lecture obligatoire et facultative de ressources et support de cours indiquée par l'enseignant (support physiques et électronique via le e-Learning)
- Rédaction de rapports

### **Intitulé du Master : Contrôle de qualité et analyse des aliments**

**Semestre : 03**

**Unité d'enseignement (UE) : Entreprenariat**

**Matière : Entreprenariat**

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

- Appréhender le milieu industriel et son environnement : économie d'entreprise, gestion de production, marketing, nouvelles technologies de l'information et de la communication...
- Donner aux étudiants des méthodes d'organisation et de travail.

**Connaissances préalables recommandées** Ensembles des contenus de la formation

## **Contenu de la matière :**

1. L'organisation d'entreprise
2. Gestion des approvisionnements
  - Gestion des achats et stocks
  
  - Organisation des magasins...
3. Gestion de la production :
  - Mode de production,
  - Politique de production...
4. Gestion commerciale et Marketing :
  - Politique de produits et de prix,
  - Publicité,
  - Techniques et équipe de vente...
5. Gestion de projet
  - Définition d'un projet,
  - Les différentes phases de réalisation de projet
  - Le pilotage de projet
  - La gestion des délais, de la qualité, des coûts et des tâches

## **Travaux dirigés :**

Projet sur la création d'une entreprise agroalimentaire

## **Travail personnel de l'étudiant :**

- Lecture obligatoire et facultative de ressources et support de cours indiquée par l'enseignant (support physiques et électronique via le e-Learning)
- Rédaction de rapports
- Préparation de la présentation de projet