

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

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

**LICENCE PROFESSIONNALISANTE**

**2019 - 2020**

<b>Etablissement</b>	<b>Faculté / Institut</b>	<b>Département</b>
<b>Université Kasdi-Merbah, Ouargla</b>	<b>Sciences de la nature et de la vie</b>	<b>Sciences Biologiques (SB)</b>

<b>Domaine</b>	<b>Filière</b>	<b>Spécialité</b>
<b>Sciences de la nature et de la vie (SNV)</b>	<b>Hydrobiologie marine et continentale (HBMC)</b>	<b>Production aquacole</b>

# الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

## وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

### نموذج

### عرض تكوين

ل. م . د

### ليسانس مهنية

2019-2020

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
العلوم البيولوجية	كلية علوم الطبيعة و الحياة	جامعة قاصدي مرباح ورقلة

التخصص	الفرع	الميدان
إنتاج الأحياء المائية	هيدروبيولوجية بحرية و قارية	علوم الطبيعة و الحياة (ع ط ح)

## SOMMAIRE

<b>I - Fiche d'identité de la licence</b> -----	4
1 - Localisation de la formation-----	5
2 - Partenaires extérieurs-----	5
3 - Contexte et objectifs de la formation-----	6
A - Organisation générale de la formation : position du projet-----	7
B - Objectifs de la formation -----	7
C – Profils et compétences visés-----	8
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité-----	9
E - Passerelles vers les autres spécialités-----	10
F - Indicateurs de performance attendus de la formation-----	10
4 - Moyens humains disponibles-----	11
A - Capacité d'encadrement-----	11
B - Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité-----	11
C - Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité-----	13
D - Synthèse globale des ressources humaines mobilisée pour la spécialité-----	14
5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité-----	15
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements-----	15
B - Terrains de stage et formations en entreprise-----	20
C – Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée-----	20
D - Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département, de l'institut et de la faculté-----	20
<b>II - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S3,S4,S5 et S6)</b> -----	21
-----	21
- Semestre 3-----	26
- Semestre 4-----	27
- Semestre 5-----	
- Semestre 6	
- Récapitulatif global de la formation-----	28
<b>III - Programme détaillé par matière des semestres S3, S4, S5 et S6</b> -----	29
<b>IV – Accords / conventions</b> -----	51
<b>VI – Curriculum Vitae succinct de l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité</b> ---	60
<b>VI - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs</b> -----	76
<b>VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale</b> -----	77
<b>VIII – Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine (CPND)</b> -----	77

## I – Fiche d'identité de la Licence

## **1 - Localisation de la formation : Université Kasdi-Merbah, Ouargla**

**Faculté (ou Institut) :** Faculté des Sciences de la nature et de la vie.

**Département :** Sciences Biologiques.

## **2- Partenaires extérieurs :**

- Autres établissements partenaires :

- Université Chadli-Bendjedid, El Taref (Convention en cours).
- Université Badji-Mokhtar, Annaba (Convention en cours).
- Direction de la pêche et des ressources halieutiques de Ouargla.
- La chambre de la pêche de Ouargla.
- Centre national de la recherche et du développement de la pêche et de l'aquaculture de Ouargla (CNRDPA) (Convention en cours).
- L'office national de la météorologie (direction régionale Sud-Est Ouargla).
- Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTBH).

- Entreprises et autres partenaires socio économiques :

- Ferme aquacole « PESCADO DE LA DUNA ».

- Partenaires internationaux :

- Université Mohamed premier UMP OUJDA.
- Université de Rennes I France.
- Université de Pologne (Wroclaw University of Environmental and Life Sciences)

### **3- Objectif et Organisation de la formation :**

L'objectif de la formation de la Licence en Aquaculture est de former des cadres intermédiaires dont la fonction principale est d'organiser les opérations liées à la conduite des élevages aquacoles (coquillages, huîtres, poissons, ...) selon les règles d'hygiène, de sécurité et les normes environnementales. L'accent est mis, au cours de cette formation, sur les espèces de poissons et de crustacés d'intérêt économique local, national ou mondial, et sur les techniques d'élevage appropriées à l'environnement et aux conditions socio-économiques algériennes.

La filière aquaculture existe à l'UKMO depuis 2007. Initialement dénommée « Pisciculture saharienne », la généralisation du système LMD a conduit à l'inscrire dès 2011 dans la filière « Hydrobiologie marine et continentale », sous la spécialité « Aquaculture et pisciculture », sous la forme d'une licence de type académique.

La version professionnalisée, selon l'Approche par compétences, de la Licence en Aquaculture, s'organise sur 6 semestres. Les deux premiers semestres s'effectuent intégralement dans le cadre du tronc commun de la Licence en « Science de la nature et de la vie ». Le S3 et le S4 s'inscrivent majoritairement dans un tronc commun, visant comme pour le S1 et S2 à permettre à l'étudiant d'acquérir une formation scientifique de base, comprenant des enseignements en physique, chimie, mathématiques, biologie, génétique... Toutefois, certains enseignements de la spécialité sont introduits dès les S3 et S4, à raison d'environ 25% du temps de formation. Le S5 est quant à lui consacré en grand partie aux enseignements de la spécialité, tout en organisant certains enseignements complémentaires (biostatistique, informatique, techniques d'expression). Enfin, le S6 est dédié principalement à la réalisation d'un stage en milieu professionnel, assorti de la réalisation d'un projet de fin d'études ; un enseignement sur la gestion des entreprises figure également au programme de ce dernier semestre.

## **– Profils et compétences visées**

Les étudiants ayant suivi la formation doivent ainsi être capables d'analyser les usages et les modes de gestion des systèmes aquacoles, tant du point de vue technique que du point de vue des comportements stratégiques des différents acteurs. Il est notamment nécessaire de former les étudiants aux théories et aux méthodes qui fonderont leurs compétences dans ces domaines. Ils devront à terme:

- Être capables d'appréhender les comportements et dynamiques des écosystèmes, des ressources vivantes aquatiques et des acteurs qui les exploitent ou les cultivent ;
- Pouvoir analyser, dans leurs composantes écologiques mais aussi économiques et sociales, les différents usages concurrentiels de ces ressources et en tirer les conséquences quant aux modes de gestion à proposer ;
- Maîtriser les aspects liés à l'aval des filières de production, aux activités de valorisation et de transformation des produits issus de l'exploitation des ressources vivantes aquatiques cultivées en tenant compte de l'internationalisation des marchés.

Les enseignements proposés permettront à l'étudiant d'acquérir d'abord des connaissances de base en sciences de la nature et de la vie (mathématiques, chimie, physique, biologie cellulaire, géologie, zoologie, génétique, biochimie, microbiologie) sur une période d'environ 4 semestres. A partir du 3<sup>ème</sup> semestre, l'étudiant s'initiera en Aquaculture.

A la fin du programme, les étudiants maîtriseront les aspects zootechniques, techniques, économiques et juridiques des systèmes aquacoles et seront en mesure de comprendre et de gérer différents systèmes de production aquacole, en particulier grâce à des séances pratiques axés sur les espèces d'eau douce, des stages dans les laboratoires, et un travail de recherche individuel et appliqué, fournir aux étudiants une compréhension des méthodes d'étude, la collecte et l'analyse des données et l'interprétation critique des résultats.

## **– Potentialités régionales et nationales d'employabilité**

Le savoir faire acquis par les étudiants durant leur formation théorique et pratique leur faciliteront l'insertion dans les différents secteurs de la wilaya de Ouargla, des régions limitrophes et des zones côtières qui sont en relation avec l'eau et l'exploitation de ses ressources. Les partenaires socio-économiques ciblés sont :

## **1. Secteur administratif**

### **1.1. Directions de la pêche et de l'aquaculture**

- Conseillers techniques et administratifs auprès des directions de la pêche (DP).
- Agents chargé des études de faisabilité de projets de développement de la l'aquaculture en Algérie.
- Agents chargés de la réalisation de fermes piscicoles ou d'écloseries, du suivi des élevages.

### **1.2. Services de la répression des fraudes**

- Agents de contrôle de la qualité des produits aquacoles.
- Laboratoire régional.

## **2. Secteur de la recherche adapté au programme du MPRH**

- Chercheur au CNDRPA en Algérie.

## **3. Secteur de l'enseignement**

- Enseignants dans le secteur de l'éducation nationale.

## **4. Secteur privé**

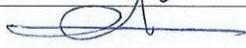
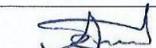
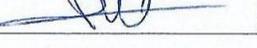
- Agents au sein des unités de transformation et de conditionnement des produits aquatiques.
- Consultants ou experts dans le domaine de l'aquaculture (bureaux d'études, laboratoires, entreprises, etc....).
- Créateurs de micro-entreprises (écloseries, fermes aquacole et piscicole, unités de fabrication de l'aliment pour l'aquaculture, unité de transformation aquacoles), d'associations, de laboratoires d'analyse, d'expertises, d'études s'occupant de l'aquaculture, grâce au soutien des organismes étatiques (Fonds de wilaya).

#### 4 – Moyens humains disponibles

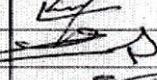
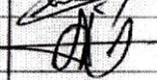
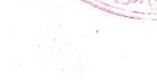
##### A - Capacité d'encadrement

En plus de l'équipe intervenant dans le tronc commun de biologie, l'équipe pédagogique spécialisée en Aquaculture et Pisciculture peut encadrer 25 étudiants.

##### B - Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité

Nom, Prénom	Diplôme graduation + spécialité	Diplôme Post graduation + spécialité	Grade	Type d'intervention	Emergement
BISSATI-BOUAFIA Samia	Ingénieur d'état en physiologie végétale	Docteur d'état	Professeur	Cours, encadrement	
OUELD ELHADJ Med Didi	Ingénieur d'état en sciences alimentaire	Docteur d'état	Professeur	Cours, encadrement	
OUELD ELHADJ-KHELIL Aminata	Ingénieur d'état en agronomie	Docteur d'état	Professeur	Cours, encadrement	
HAMDI AISSA Belhadj	Ingénieur d'état en agronomie	Docteur d'état	Professeur	Cours, encadrement	
SIBOUKEUR Oum El Kheir	Ingénieur d'état en sciences alimentaire	Docteur d'état	Professeur	Cours, encadrement	
IDDER Tahar	Ingénieur d'état en génie de l'environnement	Docteur HDR	Professeur	Cours, encadrement	
ADAMOU AbdElkader	Ingénieur en agronomie	Docteur	Professeur	Cours, encadrement	
BOUDJENAH Saliha	DES en biochimie	Docteur HDR	Maitre conférences A	Cours, encadrement	
BOUAL Zakaria	DES en biochimie	Docteur HDR	Maitre conférences A	Cours, encadrement	
BOUALEM Bouamar	Licence Economie	Docteur	Maitre conférences A	Cours, encadrement	
BAYOUCEF Zahia	Pharmacie	Docteur	Maitre conférences A	Cours, encadrement	
HAMDI AISSA Lakhder	Ingénieur en agronomie	Docteur	Maitre conférences A	Cours, encadrement	
BRADAI Lyes	Ingénieur en agronomie	Docteur	Maitre conférences A	Cours, encadrement	
MIMOUNI Yamina	DES en biochimie	Docteur	Maitre conférences A	Cours, encadrement	
HIDOUCI Sabrina	DES en biologie animale	Docteur	Maitre conférences B	Cours, TD, TP, encadrement	
KEBABSA Rafik	DES EN OC2ANOGRAPHIE	Docteur	Maitre conférences B	Cours, TD, TP, encadrement	
GUEZI Rabie	Master en bioressources marine	Docteur	Maitre conférences B	Cours, TD, TP, encadrement	

**C : Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité :**

BOUZID Abdelhakim	Ingénieur d'Etat en Agronomie	MCB	Doctorat en Agronomie	Encadrement	
MENSOUS Mohamed	Ingénieur d'Etat en Agronomie	MCB	Doctorat en Biologie	Méthodes d'études en	
KORICHI Abderraouf	Ingénieur d'Etat en Agronomie	MAA	Magister en Sciences Agronomiques	Méthodes d'études en écologie	
EDDOUD Amar	Ingénieur d'Etat en Agronomie	MAA	Magister en Sciences Agronomiques	Biostatistiques	
HANNANI Amina	Ingénieur d'Etat en Agronomie	MAA	Magister en Ecologie Saharienne et Environnement	Conservation et développement durable	
MEDJBER Torkia	DES en Biologie (Ecologie et Environnement)	MAA	Magister en Agronomie	Méthodes d'études en écologie	
MANAMANI Radia	Ingénieur Environnement	MAA	Magister en Biologie et Physiologie des Organismes marins	Protection des espaces	
AZIB Salim	Ingénieur d'Etat en Agronomie	MAA	Magister en Ecologie Saharienne et Environnement	Bioclimatologie + Agroécologie	

Visa du département



visa de la faculté ou de l'institut

سيد محمد  
د/بصالح سامية



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

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	0	1	1
Maîtres de Conférences (A)	1	1	2
Maîtres de Conférences (B)	0	1	1
Maître Assistant (A)	9	0	9
Maître Assistant (B)	1	0	1
Autre (*)	0	0	0
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>14</b>

(\*) Personnel technique et de soutien

## 5 – Moyens matériels spécifiques à la spécialité

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

**Intitulé du laboratoire : PEDOLOGIE 1**

**Capacité en étudiants : 15**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Etuve mi- motte (grand modèle)	01	-
2	Etuve (petit modèle)	01	-
3	Digesteur d'azote	01	-
4	Centrifugeuse	01	-
5	Broyeur	01	-
6	Haute	01	-
7	Agitateur rotatif	01	-
8	Balance de précision	01	-
9	Chauffe bain	01	-
10	Kit de pédologie	02	-

**Intitulé du laboratoire : PEDOLOGIE 2**

**Capacité en étudiants : 15**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Four à moufle	02	-
2	Balance de précision	01	-
3	Agitateur magnétique	01	-
4	Distillateur	01	-
5	Plaque chauffante	02	-

**Intitulé du laboratoire : MICROBIOLOGIE 1**

**Capacité en étudiants : 15**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Four pasteur	01	-
2	Incubateur	02	-
3	Réfrigérateur	01	-
4	Autoclave	01	-
5	Chauffe-eau	01	-
6	Compteur de colonies	01	-
7	Microscope	06	-
8	Balance de précision	01	-
9	Homogénéiseur	01	-
10	Plaque chauffante agitateur	01	-

**Intitulé du laboratoire : MICROBIOLOGIE 2****Capacité en étudiants : 25**

<b>N°</b>	<b>Intitulé de l'équipement</b>	<b>Nombre</b>	<b>observations</b>
1	Phytotron	01	-
2	Microscope	20	-
3	Bain marie	02	-
4	Autoclave	01	-
5	Compteur de colonies	01	-
6	Balance de précision	01	-
7	Homogénéiser	02	-
8	Plaque chauffante- agitateur	05	-
9	Distillateur	01	-
10	Ph mètre de pailleasse	02	-
11	Ph mètre de terrain	02	-
12	Conductimètre	02	-

**Intitulé du laboratoire : BIOLOGIE ANIMALE****Capacité en étudiants : 20**

<b>N°</b>	<b>Intitulé de l'équipement</b>	<b>Nombre</b>	<b>observations</b>
1	Binoculaire	10	-
2	Microscope	10	-
3	Chauffe-eau	01	-
4	Maquette	1 série	-

**Intitulé du laboratoire : BIOLOGIE VEGETALE****Capacité en étudiants : 20**

<b>N°</b>	<b>Intitulé de l'équipement</b>	<b>Nombre</b>	<b>observations</b>
1	Binoculaire	10	-
2	Microscope	10	-
3	Chauffe-eau	01	-
4	Maquette	1 série	-
5	Microtome	01	-
6	Réfrigérateur	01	-

**Intitulé du laboratoire : CHIMIE**

**Capacité en étudiants : 20**

<b>N°</b>	<b>Intitulé de l'équipement</b>	<b>Nombre</b>	<b>observations</b>
1	Électrophoreuse	01	-
2	Haute	01	-
3	Centrifugeuse (grand modèle)	01	-
4	Centrifugeuse (petit modèle)	01	-
5	Lampe évier	01	-
6	Balance de précision	01	-
7	Spectrophotomètre	01	-

**Intitulé du laboratoire : BIOCHIMIE 1**

**Capacité en étudiants : 20**

<b>N°</b>	<b>Intitulé de l'équipement</b>	<b>Nombre</b>	<b>observations</b>
1	Polarimètre	01	-
2	Réfractomètre	01	-
3	Bain marie	01	-
4	Balance de précision	01	-
5	Spectrophotomètre	01	-

**Intitulé du laboratoire : BIOCHIMIE 2**

**Capacité en étudiants : 20**

<b>N°</b>	<b>Intitulé de l'équipement</b>	<b>Nombre</b>	<b>observations</b>
1	Haute	01	-
2	Balance de précision	01	-
3	Bain marie	01	-
4	Etuve (60°C)	01	-
5	Spectrophotomètre visible	01	-
6	Chauffe ballon	04	-
7	Centrifugeuse	01	-

**Intitulé du laboratoire : BIOCHIMIE 3****Capacité en étudiants : 25**

<b>N°</b>	<b>Intitulé de l'équipement</b>	<b>Nombre</b>	<b>observations</b>
1	Spectrophotomètre d'absorption atomique	01	-
2	Spectrophotomètre UV visible	02	-
3	Spectrophotomètre à flamme	01	-
4	Spectrophotomètre biologique	01	-
5	Kjeldhall	01	-
6	Ph mètre (grand modèle)	01	-
7	Ph mètre de paillasse	02	-
8	Distillateur (grand modèle)	01	-
9	Centrifugeuse (grand modèle)	01	-
10	Conductimètre de paillasse	04	-
11	Conductimètre de terrain	04	-
12	Broyeur	01	-
13	Fibertel	01	-
14	Granulomètre	01	-
15	Extracteur de matière grasse	01	-
16	Polarimètre	03	-
17	Réfractomètre	02	-
18	Balance de précision	02	-
19	Bain marie	02	-
20	Bain de sable	02	-

**Intitulé du laboratoire : PHYSIQUE****Capacité en étudiants : 20**

<b>N°</b>	<b>Intitulé de l'équipement</b>	<b>Nombre</b>	<b>observations</b>
1	Ph mètre	01	-
2	Balance de précision	01	-
3	Spectrophotomètre à flamme	01	-
4	Distillateur d'azote	01	-
5	Microscope avec appareil photo	01	-
6	Loupe avec appareil photo	01	-
7	Congélateur [- 80°C à + 90°] (grand modèle)	01	-
8	Réfrigérateur	01	-

**Intitulé du laboratoire : AQUACULTURE****Capacité en étudiants : 25**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	AQUARIUM avec accessoires (grand modèle)	06	-
2	AQUARIUM avec accessoires (petit modèle)	04	-
3	Filet de pêche trémail	02	-
4	Filet de pêche monomaille	02	-
5	Filet à plancton 150 µm	02	-
6	Filet à plancton 200 µm	02	-
7	Filet à plancton 63 µm	02	-
8	Benne Ekman	01	-
9	Drague	01	-
10	Epervier	02	-
11	Disque de Secchi	01	-
12	Bouteille à renversement	01	-
13	Série de tamis avec agitateur (AFNOR)	01	-
14	Salabre de terrain (épuisette)	04	-
15	Combinaison de plongée (T2, T3, T4)	03	-
16	Palmes	03	-
17	Masque	03	-
18	Tuba	03	-
19	Ceinture de lest	03	-
20	Balance de terrain (5 kg)	03	-
21	Multiparamètres de terrain	03	-
22	pH mètre de paille	01	-
23	pH de terrain	02	-
24	Centrifugeuse	01	-
25	Conductimètre	01	-
26	Phytotron	01	-
27	Spectrophotomètre	01	-
28	Glacière (V = 30 l)	01	-
29	Glacière (V = 50 l)	01	-
30	Appareil à photo numérique SONY	01	-
31	Microscopes équipé d'un micromètre	04	-
32	Binoculaires	08	-
33	Filtres Wattman (0,45 µm)	2 Lots de 100	-
34	Pompe	01	-
35	Microscope	20	-
36	Lames porte objet	500	-
37	Lamelles couvre objet	500	-

**N.B.** Le Département de Sciences biologiques renferme en son sein trois salles de collection : salle de zoologie, de botanique et de géologie, à capacité chacune de 30 étudiants.

## B- Terrains de stage et formations en entreprise

Un terrain de stage et d'expérimentation au niveau de l'université est présenté par 8 bassins d'élevages au niveau de l'exploitation agricole de 32 hectares destinée à la pédagogie et à la recherche scientifique, gérée par une équipe pluridisciplinaire composée de quatre Ingénieurs, de cinq Techniciens et de 15 ouvriers qualifiés, avec le matériel nécessaire pour le bon fonctionnement de cette exploitation.

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Entreprise « PESCADO DE LA DUNA »	2	1 mois
Direction de la pêche de Ouargla	6	1 mois
Centre national de la recherche et du développement de la pêche et de l'aquaculture (CNRDPA)	8	2 mois
Laboratoire Bio-Ressources Marines (Annaba)	2	1 mois
L'exploitation agricole de l'Université	7	3 mois

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

Le Département de Science biologiques dispose d'une bibliothèque renfermant 15000 titres dont plus de 40 % touchant les problèmes liés aux zones arides et particulièrement sahariennes et 206 livres de la filière hydrobiologie marine et continentale, en plus de 5000 Thèses de Doctorat et Mémoires de Magister et d'Ingénieur dans la filière des sciences agronomiques, de biologie et d'hydrobiologie marine et continentale.

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

- Présence d'un réseau wifi pour les enseignants
- Un centre de calcul équipé de 30 postes.
- L'Université de Ouargla dispose aussi d'une grande bibliothèque « centrale » équipée, en plus de la documentation, d'un réseau Internet destiné pour les étudiants et un autre pour les enseignants, en plus des moyens audiovisuels (mis à la disposition des enseignants et des étudiants).
- Présence de deux salles d'internet destinés aux étudiants, équipés de 20 poste chacune.

## **II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S1 - S6)**

**Annexe socle commun domaine « Sciences de la Nature et de la Vie »**

**Semestre 1**

Unités d'Enseignement	Matière		Credits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation			
	Code	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*		Examen	
U E Fondamentale Code : UEF 1.1 Crédits : 18 Coefficients : 9	F 1.1.1	Chimie générale et organique	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	82h30	x	40%	x	60%
	F 1.1.2	Biologie cellulaire	8	4	1h30	1h30	3h00	90h00	110h00	x	40%	x	60%
	F 1.1.3	Mathématique Statistique Informatique	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 1.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	M 1.1.1	Géologie	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00	x	40%	x	60%
	M 1.1.2	Techniques de Communication et d'Expression 1 (en français)	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	x	60%
UE Découverte Code: UED1.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	D 1.1.1	Méthode de Travail et Terminologie 1	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 1.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	T 1.1.1	Histoire Universelle des Sciences Biologiques	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30	-	-	x	100%
<b>Total Semestre 1</b>			<b>30</b>	<b>17</b>	<b>10h30</b>	<b>9h00</b>	<b>5h30</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>				

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

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

**Semestre 2**

Unités d'Enseignement	Matières		Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Moded'évaluation			
	Code	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*		Examen	
U E Fondamentale Code : UEF 2.1 Crédits : 18 Coefficients : 9	F 2.1.1	Thermodynamique et chimie des solutions	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	82h30	x	40%	x	60%
	F 2.1.2	Biologie Végétale	6	3	1h30	-	3h00	67h30	82h30	x	40%	x	60%
	F 2.1.3	Biologie Animale	6	3	1h30	-	3h00	67h30	82h30	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	M 2.1.1	Physique	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00	x	40%	x	60%
	M 2.1.2	Techniques de Communication et d'Expression 2 (en anglais)	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	x	60%
UE Découverte Code : UED2.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	D 2.1.1	Sciences de la vie et impacts socioéconomiques	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 2.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	T 2.1.1	Méthode de Travail et Terminologie 2	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30	-	-	x	100%
<b>Total Semestre 2</b>			<b>30</b>	<b>17</b>	<b>10h30</b>	<b>6h00</b>	<b>8h30</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>				

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

**Annexe du programme des enseignements de la deuxième année licence**  
**Domaine Science de la nature et de la vie Filière « Hydrobiologie Maine et Continentale »**

**Semestre 3**

Unités d'enseignement	Matières		Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation			
	Code	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*		Examen	
U E Fondamentale Code : UEF 3.1 Crédit : 12 Coefficient : 6	F 3.1.1	Zoologie	6	3	3h00	1h30	1h30	90h00	45h00	x	40%	x	60%
	F 3.1.2	Ecologie des milieux marins et continentaux	6	3	3h00	1h30	-	67h30	40h00	x	40%	x	60%
U E Fondamentale Code : UEF 3.2 Crédit : 12 Coefficient : 6	F 3.2.1	Biochimie	6	3	3h00	1h30	1h30	90h00	45h00	x	40%	x	60%
	F 3.2.2	Génétique	6	3	3h00	3h00	-	90h00	45h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 3.1 Crédit : 2 Coefficient : 1	M 3.1.1	Techniques de communication et d'expression (en anglais)	2	1	1h30	-	-	22h30	20h00	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 3.1 Crédit : 4 Coefficient : 2	T 3.1.1	Pratiques d'hygiène, santé, sécurité et environnement	3	1	1h30	-	1h30	45h00	10h00	x	40%	x	60%
	T 3.1.2	Ethique et déontologie professionnelle	1	1	1h30	-	-	22h30	7h30	x	40%	x	60%
Total Semestre 3			30	-	16h30	7h30	4h30	427h30	295h				

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

**Annexe du programme des enseignements de la deuxième année licence**  
**Domaine Science de la nature et de la vie    Filière « Hydrobiologie Maine et Continentale »**

**Semestre 4**

Unités d'enseignement	Matières		Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation			
	Code	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*		Examen	
U E Fondamentale Code : UEF 4.1 Crédit : 5 Coefficient : 4	F 4.1.1	Biologie et physiologie des organismes aquatiques	5	4	3h00	1h30	1h30	90h00	20h00	x	40%	x	60%
U E Fondamentale Code : UEF 4.2 Crédit : 12 Coefficient : 6	F 4.2.1	Microbiologie	6	3	3h00	1h30	1h30	90h00	45h00	x	40%	x	60%
	F 4.2.2	Botanique	6	3	3h00	1h30	1h30	90h00	45h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 4.1 Crédit : 8 Coefficient : 3	M 4.1.1	Gestion des appareils et équipements aquacoles	4	1	1h30	-	1h30	45h00	20h00	x	40%	x	60%
	M 4.1.2	Biostatistique	4	2	1h30	1h30	-	45h00	37h00	x	40%	x	60%
U E Découverte Code : UED 4.1 Crédit : 1 Coefficient : 1	D 4.1.1	Stage de découverte	1	1	-	-	25h00	25h00	25h	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 4.1 Crédit : 4 Coefficient : 1	T 4.1.1	Gestion et contrôle de la qualité de l'eau	4	1	1h30	1h30	1h30	67h30	25h00	x	40%	x	60%
Total Semestre 4			30	-	13h30	7h30	7h30	452h30	242h00				

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

## Semestre 5 :

Unités d'enseignement	Matières		Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation			
	Code	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*		Examen	
U E Fondamentale Code : UEF 5.1 Crédit : 6 / Coeff. : 3	F 5.1.1	Reproduction des espèces aquacoles	6	3	1h30	-	1h30	45h00	30h00	x	40%	x	60%
U E Fondamentale Code : UEF 5.2 Crédit : 8 / Coeff. : 4	F 5.2.1	Conduite des élevages aquacoles	8	4	3h00	3h00	3h00	135h00	45h00	x	40%	x	60%
U E Fondamentale Code : UEF 5.3 Crédit : 3 / Coeff. : 2	F 5.3.1	Nourrissage des espèces aquacoles	3	2	1h30	-	1h30	45h00	30h00	x	40%	x	60%
U E Fondamentale Code : UEF 5.4 Crédit : 6 / Coeff. : 2	F 5.4.1	Gestion sanitaire des élevages aquacoles	6	2	3h00	-	3h00	90h00	45h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 5.1 Crédit : 5 / Coeff. : 4	M 5.1.1	Techniques expression écrite et orale	2	2	1h30	1h30	-	45h00	10h00	x	40%	x	60%
	M 5.1.2	Biostatistique	3	2	1h30	1h30	-	45h00	20h00	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 5.1 Crédit : 2 / Coeff. : 1	T 5.1.1	Initiation en informatique	2	1	-	-	3h00	45h00	20h00	x	40%	x	60%
Total Semestre 5			30		12h00	6h00	12h00	450h00	200h00				

## Semestre 6 :

Unités d'enseignement	Matières		Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation			
	Code	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*		Examen	
U E Fondamentale Code : UEF 6.1 Crédit : 23 Coefficient : 4	F 6.1.1	Stage d'immersion professionnelle	23	4	-	-	300h00	300h00	150h00	x	40%		
U E Méthodologique Code : UEM 6.1 Crédit : 5 Coefficient : 4	M 6.1.1	Projet de fin d'études	5	4	-	75h00	-	75h00	25h00	X	60%		
U E Transversale Code : UET 6.1 Crédit : 2 Coefficient : 1	T 6.1.1	Gestion des entreprises	2	1	1h30	-	-	22h30	20h00	x	40%	x	60%
Total Semestre 6			30	-	01h30	75h00	300h00	397h30	195h00				

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

<b>VH \ UE</b>	<b>UEF</b>	<b>UEM</b>	<b>UED</b>	<b>UET</b>	<b>Total</b>
<b>Cours</b>	585h00	630h00	45h00	135h00	1395h00
<b>TD</b>	315h00	157h30	45h00	22h30	540h00
<b>TP</b>	420h00	52h30	00h00	90h00	562h00
<b>Travail personnel</b>	1080h00	372h00	35h00	87h30	1574,5
<b>Stages et projet de fin d'étude</b>	300	75h	25	-	400h00
<b>Total</b>	2700h00	1286,5h	150h00	335h00	4471h30
<b>Crédits</b>	123	38	05	14	<b>180</b>
<b>% en crédits pour chaque UE</b>	68,33%	21,11%	2,77%	7,77%	99,98 %

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

(1 fiche détaillée par matière)

(tous les champs sont à renseigner obligatoirement)

## Semestre 1

### Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF 1.1)

#### Matière F1.1.1: Chimie générale et organique

Crédit : 6

Coefficient : 3

#### Objectifs de l'enseignement

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

#### Connaissances préalables recommandées

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

#### Contenu de la matière

##### 1. Chimie générale

###### 1.1. Généralité :

1.1.1. Atome, noyau, isotopie,

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

###### 1.2. Radioactivité :

1.2.1. Définition

1.2.2. Radioactivité naturelle : principaux types de rayonnement

1.2.3. Radioactivité artificielle

1.2.4. Loi de désintégration radioactive

1.2.5. Différents types de réaction nucléaire

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

1.3.1. Introduction des nombres quantiques

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

1.3.3. Règle énergétique (règle de Klechkowski)

1.3.4. Règle d'exclusion de Pauli

1.3.5. Règle de Hund

###### 1.4. Classification périodique :

1.4.1. Groupe (Colonne), Période (ligne)

1.4.2. Evolution des propriétés physiques au sein du tableau périodique : rayon atomique, énergie d'ionisation, affinité électronique....

###### 1.5. Liaison chimique :

1.5.1. Introduction : liaisons fortes et liaisons faibles

1.5.2. Représentation de la liaison chimique : Diagramme de Lewis

1.5.3. Différents types de liaisons fortes (liaison covalente, liaison ionique, liaison métallique)

1.5.4. Caractère ionique d'une liaison covalente

1.5.5. Géométrie des molécules : Théorie V.S.E.P.R (Règle de Gillespie)

##### 2. Chimie organique

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

2.1.1. Formules des composés organiques

2.1.2. Fonctions, groupes fonctionnels

2.1.3. Nomenclature

- 2.1.4. Etude des fonctions organiques
  - Hydrocarbures saturés, alcènes, alcanes, hydrocarbures benzéniques
  - Dérivés halogènes, halogénures
  - Alcools, thiols, thioethers, phenols, amine aldehydes polyfonctionnels
  - Composés polyfonctionnels hétérocycles
- 2.2. Mécanismes réactionnels en chimie organique
  - 2.2.1. Résonance et mésomérie
  - 2.2.2. Conjugaison
  - 2.2.3. Stéréochimie
  - 2.2.4. Effets électroniques
  - 2.2.5. Substitutions nucléophiles
  - 2.2.6. Eliminations
  - 2.2.7. Réactions radicalaires
  - 2.2.8. Réactions de réduction
  - 2.2.9. Réaction d'oxydation

### Travaux dirigés

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

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

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

**N°4** : Les liaisons chimiques

**N°5** : Nomenclature et stéréochimie

**N°6** : Les mécanismes réactionnels

### Travaux pratiques

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Mode d'évaluation

Contrôles continus et examens semestriels

### Références:

1. Jacques Maddaluno, Véronique Bellosta, Isabelle Chataigner, François Couty, *et al.*, 2013- Chimie organique. Ed. Dunod, Paris, 576 p.
2. Jean-François Lambert, Thomas Georgelin, Maguy Jaber, 2014- Mini manuel de Chimie inorganique. Ed. Dunod, Paris, 272 p.

3. Elisabeth Bardez, 2014- Mini Manuel de Chimie générale : Chimie des Solutions. Ed. Dunod, Paris, 256p.
4. Paula Yurkanis Bruice, 2012- Chimie organique. Ed. Pearson, 720 p.
5. Jean-Louis Migot, 2014- Chimie organique analytique. Ed. Hermann, 180 p.

## Semestre 1

### Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF 1.1)

#### Matière F1.1.2: Biologie cellulaire

Crédit : 8

Coefficient : 4

#### Objectifs de l'enseignement

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

#### Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit avoir des connaissances en Biologie générale

#### Contenu de la matière

##### 1. Généralités

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

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

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

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

##### 4. Cytosquelette et motilité cellulaire

##### 5. Adhésion cellulaire et matrice extracellulaire

##### 6. Chromatine, chromosomes et noyau cellulaire

##### 7. Ribosome et synthèse des protéines

##### 8. Le système réticulum endoplasmique-appareil de Golgi

##### 9. Le noyau interphasique

##### 10. Le système endosomal: endocytose

##### 11. Mitochondrie

##### 12. Chloroplastes

##### 13. Peroxysomes

##### 14. Matrice extracellulaire

##### 15. Paroi végétale

#### Travaux dirigés / Travaux pratiques

1. Méthodes d'étude des cellules:
  - 1.1. Séparation des constituants cellulaires
  - 1.2. Observation des constituants cellulaires
  - 1.3. Identification des constituants cellulaires

- 1.4. Paroi végétale
2. Cultures cellulaires
3. Tests des fonctions physiologiques
  - 3.1. Reconstitution de la fonction à partir des constituants isolés
  - 3.2. Tests anatomiques: autoradiographie, marquages par fluorescence, protéines vertes fluorescentes
  - 3.3. Tests Physiologiques: contrôle de l'expression d'une protéine, mutation, surexpression

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

### **Références**

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

## Semestre 1

### Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF 1.1)

#### F1.1.3: Mathématique Statistique

Crédit : 4

Coefficient : 2

### Objectifs de l'enseignement

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

### Connaissances préalables recommandées

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

### Contenu de la matière

#### 1. Analyse mathématiques

1.1. Fonction à une variable, dérivée et intégrales.

1.2. Méthode d'approximation.

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

1.4. Fonctions à plusieurs variables, Dérivées partielles, différentielles

1.5. Intégrales doubles et triples.

1.6. Calcul de surfaces et de volumes.

#### 2. Probabilités

2.1. Variables aléatoires, variables de BERNOULLI

2.2. Lois statistiques et applications bio-statistiques

2.2.1. Lois discrètes (Binomiale et Poisson)

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

2.3. Paramètres et propriétés

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

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

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

2.4. Fonction de répartition et fonction de densité

### Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

### Références

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

## Semestre 1

### Unité d'Enseignement Méthodologie (UEM 1.1)

#### M1.1.1: Géologie

**Crédit : 5**

**Coefficient : 3**

#### Objectifs de l'enseignement

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

#### Connaissances préalables recommandées

*Sans pré-requis*

#### Contenu de la matière

##### 1. Géologie générale

###### 1.1. Introduction

###### 1.2. Le globe terrestre

###### 1.3. La croûte terrestre

###### 1.4. Structure de la terre

##### 2. Géodynamique externe

###### 2.1. Erosion

###### 2.1.1. L'action de l'eau

###### 2.1.2. L'action du vent

###### 2.2. Dépôts

###### 2.2.1. Méthodes d'études

###### 2.2.2. Les roches sédimentaires

###### 2.2.3. Notion de stratigraphie

###### 2.2.4. Notion de paléontologie

##### 3. Géodynamique interne

###### 3.1. Sismologie

###### 3.1.1. Etude des séismes

###### 3.1.2. Origine et répartition

###### 3.1.3. Tectonique souple et cassante (plis et failles)

###### 3.2. Volcanologie

###### 3.2.1. Les volcans

###### 3.2.2. Les roches magmatiques

###### 3.2.3. Etude des magmas

###### 3.3. La tectonique des plaques

#### Travaux pratiques N°1 :

Topographie

N°1 : Géologie (Coupes)

N°1 : Roches et minéraux

#### Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

## Références

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

## **Semestre 1**

### **Unité d'Enseignement Méthodologie (UEM1.1)**

#### **M1.1.2 : Techniques de Communication et d'Expression 1 (en français)**

**Crédit : 4**

**Coefficient : 2**

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

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

#### **Connaissances préalables recommandées**

*Sans pré-requis*

#### **Contenu de la matière :**

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

#### **Travaux dirigés :**

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

#### **Mode d'évaluation :**

Contrôle continu et examen semestriel

#### **Référence :**

Articles scientifiques et mémoires

## **Semestre 1**

### **Unité d'Enseignement Découverte (UED 1.1)**

#### **D1.1.1: Méthode de Travail et Terminologie 1 Crédit : 2**

**Coefficient : 2**

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

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

#### **Connaissances préalables recommandées**

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

#### **Contenu de la matière**

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

#### **Mode d'évaluation**

Examen semestriel

#### **Références**

Articles scientifiques

## **Semestre 1**

### **Unité d'Enseignement Transversale (UET 1.1)**

#### **T1.1.1: Histoire Universelle des Sciences Biologiques**

**Crédit : 1**

**Coefficient : 1**

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

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

#### **Connaissances préalables recommandées**

*Sans pré-requis.*

#### **Contenu de la matière**

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

#### **Mode d'évaluation**

Examen semestriel

#### **Référence**

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

## Semestre 2

### Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF 2.1)

#### F2.1.1: Thermodynamique et chimie des solutions

**Crédit : 6**

**Coefficient : 3**

#### Objectifs de l'enseignement

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

#### Connaissances préalables recommandées

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

#### Contenu de la matière

##### 1. Equilibres chimiques

###### 1.1. Equilibre acido-basique

1.1.1. Définition selon : Arrhénius ; Bronsted ; lewis

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

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

###### 1.2. Equilibre oxydoréduction

1.2.1. Réaction d'oxydoréduction : transfert d'électrons

1.2.2. Nombre d'oxydation

1.2.3. Ecriture des réactions d'oxydoréduction

1.2.4. Piles électrochimiques

1.2.5. Potentiel d'oxydoréduction

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

1.3.1. Définition

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

1.3.3. Effet du pH

##### 2. Cinétique chimique

2.1. Définition

2.2. Vitesse de réaction

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

2.4. Facteurs influençant la vitesse de réaction

##### 3. Thermodynamique

3.1. Systèmes et grandeurs thermodynamiques : Fonctions et transformations thermodynamiques

3.2. Premier principe de la thermodynamique

3.2.1. Expression du travail et de la chaleur

3.2.2. Expression de l'énergie interne et de l'enthalpie

3.3. Second principe de la thermodynamique

3.3.1. Expression de l'entropie

3.3.2. Expression de l'énergie libre et de l'enthalpie libre

- 3.4. Thermochimie
  - 3.4.1. Chaleur de réactions
  - 3.4.2. Enthalpie de réactions
  - 3.4.3. Calcul de l'énergie interne d'une réaction
  - 3.4.5. La loi de Kincgoff
  - 3.4.6. La loi de Hess
- 3.5. Prévion du sens de réactions
  - 3.5.1. Les systèmes isolés
  - 3.5.2. Calcul des entropies de réaction
  - 3.5.3. Les Réactions à température constante
  - 3.5.4. Calcul de l'enthalpie libre et de l'énergie libre d'un système.

#### 4. Chimie minérale

##### Travaux dirigés :

N°1 : La cinétique chimique

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

N°3 : Equilibres oxydo-réduction

N°4 : Thermodynamique et thermochimie

N°5 : Chimie organique (Mécanismes réactionnels)

##### Travaux pratiques

###### N°1 : Cinétique chimique

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

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

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

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

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

**Partie 1** : Dosage par colorimétrie

Objectif :

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

**Partie 2** : Dosage par pHmétrie

Objectif : Dosage d'une solution d'acide faible ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) par une base forte (NaOH). **N°3 :**

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

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

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

Objectif :

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

**Mode d'évaluation**

Contrôle continu et Examen semestriel

**Références**

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

## Semestre 2

### Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF 2.1)

#### F2.1.2 : Biologie Végétale

Crédit : 6

Coefficient : 3

#### Objectifs de l'enseignement

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

#### Connaissances préalables recommandées

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

#### Contenu de la matière

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

##### 2. Différents types de tissus

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

###### 2.1.1. Tissus primaires

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

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

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

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

###### 2.1.6. Tissus sécréteurs

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

###### 2.2.1. Tissus secondaires

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

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

##### 3. Anatomie des végétaux supérieurs

###### 3.1. Etude de la racine

###### 3.2. Etude de la tige

###### 3.3. Etude de la feuille

###### 3.4. Anatomie comparée entre mono et dicotylédones

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

###### 4.1. Racines

###### 4.2. Feuilles

###### 4.3. Tiges

###### 4.4. Fleurs

###### 4.5. Graines

###### 4.6. Fruits

##### 5. Gamétogénèse

###### 5.1. Grain de pollen

###### 5.2. Ovule et sacembryonnaire

##### 6. Fécondation

###### 6.1. Œuf et embryon

###### 6.2. Notion de cycle de développement

**Travaux pratiques :**

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

**N°2** : Etude morphologique des Gymnospermes (racines-tiges-feuilles-fleurs)

**N°3** : Méristèmes primaires (racinaire et caulinaire)

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

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

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

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

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

**Mode d'évaluation**

Contrôle continu et Examen semestriel

**Référence**

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

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

## Semestre 2

### Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF 2.1)

#### F2.1.3 : Biologie Animale

**Crédit : 6**

**Coefficient : 3**

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

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

#### **Connaissances préalables recommandées**

*Sans pré-requis*

#### **Contenu de la matière Première**

##### **partie : Embryologie**

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

##### **Deuxième partie : Histologie**

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

##### **Intitule des TP-TD N°1 :**

Gamétogenèse

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

**N°3 :** Gastrulation amphibiens oiseaux

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

**N°5 :** Neurulation annexes oiseaux

**N°1 :** Embryologie humaine

#### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et Examen semestriel

#### **Références**

Paul Richard W. HISTOLOGIE FONCTIONNELLE

## Semestre 2

### Unité d'Enseignement Méthodologie (UEM 2.1)

#### M2.1.1: Physique

Crédit : 5

Coefficient : 3

#### Objectifs de l'enseignement

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

#### Connaissances préalables recommandées

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

#### Contenu de la matière

##### 1. Rappel mathématique

1.1. Grandeurs physiques et analyse dimensionnelle

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

##### 2. Optique

2.1.1. Introduction (objectif de l'optique)

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

2.2. Optique géométrique

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

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

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

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

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

2.2.3. Réflexion

2.2.3.1. Miroir plan (construction d'image)

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

2.2.4. Instruments optiques

2.2.4.1. L'Œil

2.2.4.1. La loupe et le microscope optique

##### 3. Mécanique des fluides

3.1. Définition et caractéristiques d'un fluide.

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

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

##### 4. Notion de cristallographie

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

**Travaux dirigés :**

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

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

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

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

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

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

**Mode d'évaluation**

Contrôles continus (exposé + test) et Examen semestriel.

**Références**

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

## **Semestre 2**

### **Unité d'Enseignement Méthodologie (UEM 2.1)**

#### **M2.1.2 : Techniques de Communication et d'Expression 2 (en anglais)**

**Crédit : 4**

**Coefficient : 2**

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

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

#### **Connaissances préalables recommandées**

*Sans prés-requis*

#### **Contenu de la matière :**

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

#### **Travaux dirigés :**

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

#### **Mode d'évaluation :**

Contrôle continu et Examen semestriel

#### **Références**

Articles scientifiques

## Semestre 2

### Unité d'Enseignement Découverte (UED 2.1)

#### D2.1.1: Sciences de la vie et impacts socioéconomiques

Crédit : 2

Coefficient : 2

#### Objectifs de l'enseignement

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

#### Connaissances préalables recommandées

*Sans pré-requis*

#### Contenu de la matière

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

#### Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

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

## **Semestre 2**

### **Unité d'Enseignement Transversale (UET 2.1)**

#### **T2.1.1: Méthode de Travail et Terminologie 2**

**Crédit : 1**

**Coefficient : 1**

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

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

#### **Connaissances préalables recommandées**

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

#### **Contenu de la matière**

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

#### **Mode d'évaluation**

Examen semestriel

#### **Références :**

Articles scientifiques

## Semestre 3

### Unité d'Enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.1.1)

#### F.3.1.1. Zoologie

Crédit : 6

Coefficient : 3

#### Objectifs de l'enseignement

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

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

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

#### Contenu de la matière

##### 1. Présentation du règne animal

1.1. Bases de la classification

1.2. Nomenclature zoologique

1.3. Evolution et phylogénie

1.4. Importance numérique du règne Animal

##### 2. Sous-règne des Protozoaires

2.1. Généralités sur les protozoaires.

2.2. Classification

2.2.1. Embranchement Sarcomastigophora

2.2.2. Embranchement Ciliophora

2.2.3. Embranchement Apicomplexa

2.2.4. Embranchement Cnidosporidies

##### 3. Sous-règne des Métazoaires

3.1. Embranchement Spongiaires

3.2. Embranchement Cnidaires

3.3. Embranchement Cténaires

3.4. Embranchement Plathelminthes

3.5. Embranchement Némathelminthes

3.6. Embranchement Annélides

3.7. Embranchement Mollusques

3.8. Embranchement Arthropodes

3.9. Embranchement Echinodermes

3.10. Embranchement Chordés

## **Travaux pratiques**

**TP N°1** : Etude de quelques espèces types de Protozoaires : *Trypanosomarahodesiense*, *Leishmania major*, *Leishmania infantum*, *Trypanosomagambiense*, *Entamoebahistoltyica*, *Paramecium* sp.

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

**TP N°3** : Etude de quelques espèces types Annélides : *Lumbricusterrestris*, *Hirudoofficinalis*.

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

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

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

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

### **Projection de films**

-Les tortues.

-Les oiseaux

-Les Amphibiens.

## **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

## **Références**

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

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

## Semestre 3

### Unité d'Enseignement Fondamentale 3.1.

**F3.1.2.** : Ecologie des milieux marins et continentaux

**Crédit** : 6

**Coefficient** : 3

#### Objectif de l'enseignement

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

#### Chapitre I

1.1. Définition de l'écosystème et des constituants (Notions de biocénose et facteur écologique.)

1.2. Domaines d'intervention

#### Chapitre II: Les Facteurs du milieu

2.1. Facteurs abiotiques

2.1. Climatiques

2.2. Edaphique

2.3. Hydrique

2.2. Facteurs biotiques

2.2.1. Compétitions

2.2.2. Ravageurs et Prédateurs

2.2.3. Interaction de coopération et de symbiose

2.2.4. Parasitisme

2.3. Interaction des milieux et des êtres vivants

2.3.1. Rôle des facteurs écologiques dans la régulation des populations

2.3.2. Notion d'optimum écologique

2.3.3. Valence écologique

2.3.4. Niche écologique.

#### Chapitre III: Structure des écosystèmes

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

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

#### Chapitre IV: Fonctionnement des écosystèmes

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

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

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

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

#### Chapitre V: Ecosystème océanique

- 5.1. Introduction
- 5.2. Facteurs écologiques du milieu aquatique
- 5.3. Domaine pélagique
- 5.4. Necton
- 5.5. Domaine benthique

## **Chapitre VI. Limnologie physique et chimique**

- 6.1. Limnologie physique
  - Facteurs climatiques
  - Courantologie
  - Les grandes masses d'eaux
- 6.2. Limnologie chimique
  - nature chimique des eaux
  - Facteurs abiotiques (O<sub>2</sub>, pH, .....)
- 6.3. Limnologie biologique
  - 6.3.1. Les principaux groupes microbiens (procaryotes – Mycètes....)
  - 6.3.2. Les principaux groupes floristiques (les macrophytes - les microphytes - Rôle des macrophytes littoraux dans le fonctionnement des écosystèmes lacustres)
  - 6.3.3. Les principaux groupes faunistiques (Invertébrés (Zooplancton, zoobenthos) – Vertébrés (reptiles, oiseaux et batraciens))
- 6.4. Notions de paleo limnologie
- 6.5. Croissance et dynamique des populations

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

1. DAJET P. et GORDAN M., 1982- Analyse fréquentielle de l'écologie de l'espèce dans les communautés. Ed. Masson.
2. RAMADE F., 1984- Eléments d'écologie : Ecologie fondamentale. Ed. Mc Graw-Hill
- BARBAULT R. 2008.** Ecologie générale: structure et fonctionnement de la biosphère. Paris: Dunod, 390pp.
- BARNES H., 1987.** Oceanography and marine biology annual review. Vol. 25. *Founder Editor* M. Barnes, 568pp.
- BONEY A. D. 1969.** Biology of marine algae. Hutchinson educational LTD, London, UK., 216pp
- DAJOZ R. 2006.** Précis d'Ecologie. Paris: Dunod, 631pp.
- FRONTIER S., 2008.** Ecosystèmes: structure - fonctionnement - évolution. Paris: Dunod, 558pp.
- LEVEQUE C. 2001.** Ecologie: de l'écosystème à la biosphère. Paris: Dunod, 502 pp.
- ROUND F. E. 1965.** The biology of the algae. Edward Arnold (publishers) LTD, UK. 269pp
- R. POURRIOT ET M. MEYBECK. 1995. Limnologie générale. Collection Écologie 25. *Masson. Paris, Milan, Barcelone.* 956p.
2. LIMNOLOGY. Lake and River Ecosystems. 2001. R.G. WETZEL. Academic Press. *Third edition.*
3. E. ANGELIER. 2000. Écologie des eaux courantes. Techniques et documentation.
4. C. BRÖNMARK AND L-A. HANSSON. 2001. The biology of lakes and ponds. Biology of habitats. *Oxford University Press.*
5. W. LAMPERT ET U. SOMMER. 1997. Limnoecology. The ecology of lakes and streams. *Oxford University Press.*
6. J. KALFF. 2002. Limnology. Prentice Hall.
7. S. BOURGET. 2011. Limnologie et charge en phosphore d'un reservoir d'eau potable sujet à des fleurs d'eau de cyanobactéries : le lac saint-charles, québec.



## Semestre 3

### Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF 3.2)

#### F 3.2.1 : Biochimie

Crédit : 6

Coefficient : 3

#### Objectifs de l'enseignement

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

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).  
*L'étudiant doit avoir certaines notions sur les liaisons chimiques (faibles et fortes) et sur propriétés physicochimiques des molécules organiques.*

#### Contenu de la matière

##### 1. Liaisons chimiques

- 1.1. Liaisons fortes
- 1.2. Liaisons faibles

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

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

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

- 3.1. Lipides simples
- 3.2. Lipides complexes

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

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

##### 5. Notions d'enzymologie

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

##### 6. Notions de bioénergétique

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

##### 7. Métabolisme des glucides

- 7.1. Catabolisme (glycolyse, glycogénolyse, voie des pentoses phosphate, cycle de Krebs, bilan énergétique)
- 7.2. Anabolisme (néoglucogenèse et glycogénogenèse)
- 7.3. Régulation
- 8. Métabolisme des lipides**
  - 8.1. Catabolisme des acides gras (Béta-oxydation )
  - 8.2. Catabolisme des stérols
  - 8.3. Biosynthèses des acides gras et des triglycérides
  - 8.4. Biosynthèse des stérols
  - 8.5. Régulation
- 9. Métabolisme des peptides et des protéines**
  - 9.1. Catabolisme des groupements aminés
  - 9.2. Catabolisme des groupements carboxyliques
  - 9.3. Catabolisme de la chaîne latérale
  - 9.4. Les acides glucoformateurs et cétoènes
  - 9.5. Biosynthèse des acides aminés indispensables
  - 9.6. Élimination de l'azote, cycle de l'urée
  - 9.7. Exemple de biosynthèse de peptides (cas de peptides à activité biologique)
  - 9.8. Exemple de biosynthèse de protéines
  - 9.9. Régulation
- 10. Structure et métabolisme d'autres composés d'intérêt biologique**
  - 10.1. Vitamines
  - 10.2. Hormones

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

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

**Semestre 3**  
**Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF 3.2)**

**F3.2.2 :**  
**Génétique**  
**Crédit : 6**  
**Coefficient : 3**

**Objectifs de l'enseignement**

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

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).  
*L'étudiant doit avoir des connaissances sur les acides nucléiques et la génétique mendélienne.*

**Contenu de la matière**

**1. Matériel génétique**

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

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

**3. Génétique des haploïdes**

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

**4. Génétique des diploïdes**

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

**5. Génétique bactérienne et virale**

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

**6. Synthèse protéique**

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

**7. Mutations génétiques**

**8. Mutations chromosomiques**

- 8.1. Variation structurale

8.2. Variation numérique (exemple humain)

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

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

10.1. Opéron lactose chez les procaryotes

10.2. Exemple chez les eucaryotes

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

**12. Notion de génétique des populations**

**Travaux Dirigés:**

**TD N°1:** Matériel génétique

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

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

**TD N°3:** Gènes liés

**TD N°4:** Cartes génétiques

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

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

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

**TD N°8:** Génétique des populations

**TD N°9:** Extraction de l'ADN

**TD N°10:** Dosage de l'ADN

**TD N°11:** Corpuscule de BARR

**Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

**Références**

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

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

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

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

## **Semestre 3**

### **Unité d'Enseignement Méthodologique (UEM 3.1)**

#### **M3.1.1: Techniques de Communication et d'Expression (en anglais) Crédit : 2**

**Coefficient : 1**

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

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

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

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

#### **Contenu de la matière**

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

#### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

## Semestre 3

### Unité d'enseignement transversale (UET 3.1)

#### T 3.1.1 : Pratiques d'hygiène, santé, sécurité et environnement

**Crédit : 3**

**Coefficient : 1**

**Objectifs de l'UE :** l'UE vise à faire acquérir à l'étudiant la compétence portant sur le respect des normes en matière d'hygiène, de santé, de sécurité et d'environnement dans le cadre professionnel ; cette compétence est d'une importance primordiale pour évoluer dans le milieu professionnel.

**UE pré-requises :** cette UE ne nécessite pas de prérequis.

### Contenu

#### I. Appliquer les règles et procédures de santé et sécurité

##### 1.1. Identifier les équipements de sécurité

- Les symboles et pictogrammes de sécurité
- L'équipement de protection individuelle (gants, bottes, cuissardes, combinaisons...)
- Le matériel de lutte contre les incendies

##### - Les équipements de premiers secours (kit premiers secours)

##### 1.2. Manipuler les substances dangereuses

- Identification des substances dangereuses (désinfectants, insecticides, rodenticides, fongicides...)

- Stockage des substances dangereuses

- Equipements de protection individuelle pour les substances dangereux

- Techniques de manipulation des substances dangereuses

##### 1.3. Adopter des postures de travail ergonomiques

- Postures ergonomiques de travail

- Techniques pour porter une lourde charge

##### 1.4. Appliquer les procédures de lutte contre les incendies

- Types de combustibles

- Types d'extincteurs

- Autres moyens de lutte contre les incendies (lance incendie...)

- Mesures d'urgence en cas d'incendie

##### 1.5. Appliquer les procédures de premiers secours

- Protection personnelle du secouriste

- Analyse de la situation et l'état du patient

- Plan d'urgence

- Gestes de base du secourisme (position latérale de sécurité, réanimation cardio-pulmonaire, traitement des hémorragies externes)
- 1.6. Prendre les mesures correctives en cas de non-respect des pratiques de sécurité et de santé
- Identification des cas de non-respect des pratiques de sécurité et de santé

- Mesures correctives

## **II. Faire respecter les standards d'hygiène personnelle**

### 2.1. Identifier les sources de contamination des produits aquacoles

- Contaminants physiques et sources

- Contaminants chimiques et sources

- Contaminants biologiques et sources

- Conséquences de la présence des contaminants

### 2.2. Pratiquer les standards d'hygiène personnelle

- Règles d'hygiène corporelle (propreté corporelle, mains, cheveux, ongles, port de bijoux, maladies contagieuses, écoulement nasal, expectorations, plaies...)

### 2.3. Utiliser les tenues de travail hygiéniques

- Identification des tenues de travail hygiéniques (masques, gants, bottes

- Règles d'utilisation des tenues de travail hygiéniques

- Gestion des tenues de travail hygiéniques (nettoyage, stockage...)

## **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

**Semestre 3**  
**Unité d'Enseignement Transversale (UET 3.1)**

**T 3.1.2 : Ethique et Déontologie**  
**Universitaire**

**Crédit : 1**

**Coefficient : 1**

**Objectifs de l'enseignement**

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

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

**Contenu de la matière**

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

**2. CONCEPTS**

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

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

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

**4. APPLICATIONS**

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

**Mode d'évaluation**

Examen semestriel

**Références**

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

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

## Semestre 4

### Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF 41)

#### F4.1.1: Biologie et physiologie des organismes aquatiques

**Crédits : 5**

**Coefficient : 4**

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

L'enseignement de ce module permet de connaître la systématique des organismes invertébrés et vertébrés aquatiques, leur mode de vie (distribution, habitat, alimentation, reproduction, ..... ) et l'étude de leurs grandes fonctions et la systématique des végétaux aquatiques (algues et phanérogames), leur croissance et leur développement.

#### **Connaissances préalables recommandées**

L'étudiant doit avoir des connaissances préalables de zoologie, botanique et de biologie générale.

#### **Contenu de la matière :**

##### **Partie I : Physiologie des végétaux aquatiques**

###### 1. Généralités

- 1.1. Notions de base sur les plantes
- 1.2. Classification et caractères généraux
- 1.3. Appareil végétatif des végétaux

###### 2. Les algues

- 2.1. Nutrition (organique, minérale, azotée)
- 2.2. Germination
- 2.3. Reproduction
- 2.4. Développement et croissance

##### **Partie II: Physiologie des animaux aquatiques**

###### 1. Biologie et physiologie des invertébrés

- 1.1 Classification et caractères généraux des crustacés
- 1.2. Classification et caractères généraux des mollusques
- 1.3. Physiologie des grandes fonctions
  - Circulation
  - Respiration
  - Excrétion, osmo-régulation,
  - Digestion, nutrition et métabolisme,
  - Reproduction, développement et croissance.

###### 2. Biologie et physiologie des vertébrés

- 2.1. Classification et caractères généraux des vertébrés (poissons osseux et cartilagineux)
- 2.2. Physiologie des grandes fonctions
  - Circulation

- Respiration
- Excrétion, osmo-régulation,
- Digestion, nutrition et métabolisme,
- Reproduction, développement et croissance

**Mode d'évaluation :**

Contrôle continu (Interrogations, comptes-rendus) et Examen semestriel

**Références bibliographiques**

Paul Portier, 1938. Physiologie des animaux marins. Ed Flammarion. 347p.

Takashi Amano, 1996. Le nouveau monde des plantes aquatiques. Ed Nature Design

Verlag. Valerie Garnaud-d'Ersu, 1990. Les plantes aquatiques et de bord d'eau. Ed Rustica. 96p.

Jacques Bruslé et Jean-Pierre Quignard, 2012. Eco-éthologie de la reproduction des poissons. Ed Tec et Doc.

Jean Mellinge, 2002. Sexualité et reproduction des poissons. Ed CNRS. 350p

## Semestre 4

### Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF 4.2)

#### F 4.2.1 :

#### Microbiologie

Crédit : 6

Coefficient : 3

#### 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

##### 1. Le Monde microbien

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

##### 2. La Cellule bactérienne

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

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

### **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 :**

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

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

- TD N°3** : Méthodes d'ensemencement ;  
**TD N°4** : Etude microscopique des bactéries, coloration simple  
**TD N°5** : Etude morphologique des différentes colonies bactériennes sur milieu de culture  
**TD N°6** : Coloration de gram  
**TD N°7** : Les milieux de culture  
**TD N°8** : Etude de la croissance bactérienne  
**TD N°9** : Critères d'identification biochimique des bactéries  
**TD N°10** : Levures et cyanobactéries  
**TD N°11** : Les inhibiteurs de la croissance, l'antibiogramme  
**TD N°12** : Isolement de la flore totale et spécifique de certains produits (eau, lait...).

### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

### **Références**

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

## Semestre 4

### Unité d'Enseignement Fondamentale (UEF 4.2)

#### F 4.2.2:

**Botanique**

**Crédit : 6**

**Coefficient : 3**

#### Objectifs pédagogiques du cours

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

#### Connaissances préalables recommandées

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

#### Contenu de la matière

Introduction à la botanique

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

### PREMIERE PARTIE: Algues et Champignons

#### 1. Les Algues

1.1. Les Algues procaryotes (Cyanophytes / Cyanobactéries)

1.2. Les Algues eucaryotes

1.2.1. Morphologie

1.2.2. Cytologie

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

1.3. Systématique et particularités des principaux groupes

1.3.1. Les Glaucophyta

1.3.2. Les Rhodophyta

1.3.3. Les Chlorophyta et les Streptophyta

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

#### 2. Les champignons et lichens

2.1. Problèmes posés par la classification des champignons

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

2.3. Reproduction

2.4. Systématique et particularités des principaux groupes de champignons

2.4.1. Les Myxomycota

2.4.2. Les Oomycota

2.4.3. Eumycota (Chytridiomycota, Zygomycota, Glomeromycota,

Ascomycota, Basidiomycota)

2.5. Une association particulière algue-champignon: les lichens

2.5.1. Morphologie

2.5.2. Anatomie

2.5.3. Reproduction

## **DEUXIEME PARTIE: Les Embryophytes**

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

1.1. Marchanti

ophytes

1.2. Anthocérotes

ophytes

1.3. Bryophyte

s.s. str.

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

2.1. Lycophytes

2.2. Sphenophytes (= Equisétinées)

2.3. Filicophytes

**3. Les Gymnospermes**

sensu lato 3.1. Les

Cycadophytes: notion d'ovule

3.2. Les Ginkgophytes

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

3.4. Les Gnétophytes: groupe charnière

**4. Les Angiospermes**

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

4.2. Morphologie florale (organisation de la fleur, inflorescences) 4.3. Biologie florale: microsporogénèse et macrosporogénèse

4.4. Graines et fruits

4.5. Notion de systématique moderne, cladogénèse et principaux taxons. Présentation des classifications (Engler 1924, APG II)

**Travaux Pratiques** (3 hebdomadaire) :

**TP N° 1. Algues (Phycophytes)**

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

**TP N°2. Champignons (Fungi)**

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

**TP N°3. Lichens**

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

**TP N° 4. Bryophytes**

Morphologie et reproduction de *Bryum* sp.

**TP N°5. Ptéridophytes**

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

**TP N°6. Cycadophytes**

Morphologie et reproduction de *Cycas revoluta*

**TP N°7. Coniférophytes** (*Gymnospermes sensu stricto*)

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

**TP N°8 et 9 : Les Angiospermes Monocotylédones et Eudicotylédones.**

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

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

**TP N°9.** Morphologie florale des Angiospermes **Eudicotylédones** sur des exemples comme

*Lathyrus* ou *Vicia*

**TP N°10. Reproduction sexuée chez les Angiospermes**

Grain de pollen, pollinisation et fécondation chez les angiospermes Types de fruits et types de graines.

**Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

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

## Semestre 4

### Unité d'Enseignement Méthodologique (UEM 4.1)

#### M 4.1.1 : Gestion des appareils et équipements aquacoles

Crédits : 4

Coefficients : 1

**Objectifs de l'UE :** l'UE occupe une place essentielle dans le cadre des apprentissages liés à l'aquaculture étant donné qu'elle aborde les éléments relatifs au choix, à la manipulation et à la maintenance des matériels d'exploitation aquacole ainsi que des matériels de laboratoire présents dans les fermes aquacoles. L'étudiant sera ainsi amené à être capable d'identifier le matériel, à en connaître les spécifications, à en maîtriser l'utilisation selon les règles d'usage, à l'entretenir et le cas échéant à le réparer (maintenance de premier niveau).

### Contenu

#### I. Préparer les outils, appareils et équipements aquacoles

##### 1.1. Choisir le matériel d'exploitation aquacole

- Types et fonctions du matériel aquacole (aérateur, pompe à eau, aquarium, résistance, boîtiers de contrôle, bacs...)
- Critères de choix du matériel aquacole
- Types d'engins de pêche des fermes aquacoles

##### 1.2. Choisir le matériel de laboratoire en ferme aquacole

- Matériel de laboratoire aquacole (multiparamètre, binoculaire, microscope optique, trousse de dissection, consommables, kits d'analyses de l'eau...)

#### II. Manipuler les outils, appareils et équipements aquacoles

##### 2.1. Manipuler le matériel d'exploitation aquacole

- Conditions d'utilisation des matériels aquacoles
- Utilisation des engins de pêche en ferme aquacole

##### 2.2. Manipuler le matériel de laboratoire en ferme aquacole

- Etalonnage du multiparamètre
- Utilisation du matériel de laboratoire en ferme aquacole (binoculaire, microscope optique...)

#### III. Assurer la maintenance des outils, appareils et équipements aquacoles

##### 3.1. Assurer la maintenance du matériel d'exploitation aquacole

- Plan de maintenance préventive des matériels des fermes aquacoles
- Opérations de maintenance de premier niveau
- Réfection des engins de pêche (filets)

#### Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

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

## Semestre 4

### Unité d'Enseignement Méthodologique (UEM 4.1)

#### M 4.1.2 :Biostatistique

Crédit : 4

Coefficient : 2

#### Objectif de l'enseignement

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

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).  
*L'étudiant doit avoir des notions sur les probabilités et sur l'analyse numérique vues déjà en première année.*

#### Contenu de la matière

##### 1. Rappels

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

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

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

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

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

- 4.1. Coefficient de corrélation
- 4.2. Test de signification de la corrélation
- 4.3. Régression linéaire simple
  - 4.3.1. Droite de régression (méthode des moindres carrés)
  - 4.3.2. Intervalle de confiance de l'estimation de la régression
  - 4.3.3. Test de Signification des coefficients de la régression

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

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

#### Travaux Dirigés :

Séries d'exercices sur chaque chapitre du cours

#### Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

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

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

## **Semestre 4**

### **Unité d'enseignement découverte (UED 4.1)**

#### **D 4.1.1 : Stage de découverte**

**Crédits : 1**

**Coefficients : 1**

**Objectifs de l'UE :** cette UE porte sur un stage de découverte durant lequel l'étudiant aura un premier contact avec la réalité socio-professionnelle du secteur d'activité de l'aquaculture. Cela lui permettra de découvrir les codes du milieu du travail et de s'initier aux premiers gestes techniques des travaux aquacoles.

**UE pré-requises :** l'UE pré-requise essentielle par rapport à cette UE, est la « Pratiques d'hygiène, santé, sécurité et environnement ».

#### **Contenus :**

##### **I. Rédiger un rapport de stage**

1.1. Consigner les activités du stage de découverte

- Présentation du cahier de stage de découverte
- Conseils pour compléter le cahier de stage de découverte

2.1. Rédiger un rapport de stage de découverte

- Contenu du rapport de stage de découverte
- Présentation d'un rapport de stage de découverte

##### **II. Effectuer un travail d'équipe guidé dans un environnement socio-professionnel**

2.1. S'initier aux travaux aquacoles

- Répétition des gestes pratiqués dans l'exploitation aquacole lors du stage de découverte

##### **III. Se situer dans le milieu socio-professionnel**

3.1. Identifier les principales activités du métier, les conditions et l'environnement de travail

- Informations générales sur le métier
- Présentation du profil professionnel du métier
- Présentation des conditions et de l'environnement de travail

3.2. Situer le métier dans le secteur d'activité et la filière

- Informations sur le secteur d'activité et la filière

#### **Mode d'évaluation :**

Contrôle continu

## Semestre 4

### Unité d'enseignement transversale (UET 4.1)

#### T 4.1.1 : Gestion et contrôle de la qualité de l'eau

Crédits : 4

Coefficients : 1

**Objectifs de l'UE** : cette UE est importante dans le cadre des apprentissages de l'étudiant car elle aborde les questions portant sur la gestion et le contrôle de l'eau, qui constitue le milieu environnant des espèces aquacoles. A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de gérer la circulation et la distribution de l'eau, à conduire l'évaluation de la qualité de l'eau et à interpréter les résultats dans la perspective d'appliquer les traitements correctifs appropriés.

#### Contenus :

##### I. Gérer la circulation et la distribution de l'eau

###### 1.1. Choisir un système de circulation d'eau

- Notions d'hydrologie
- Types d'infrastructures aquacoles (naturel, aménagé, artificiel)
- Types de circulation d'eau (systèmes ouverts et fermés)

###### 1.2. Gérer le système de circulation et distribution

- Débits entrants et sortants
- Taux et fréquence de renouvellement de l'eau
- Répartition de l'eau

##### II. Evaluer la qualité de l'eau

###### 2.1. Déterminer le type de pollution

- Types de pollution (chimique, physique, biologique)

###### 2.2. Identifier la source de pollution

- Sources de pollution (naturelle, agricole, industrielle, urbaine)

###### 2.3. Mesurer les paramètres de qualité de l'eau

- Paramètres physiques, physico-chimiques, chimiques, biologiques
- Méthodes et techniques de mesure

##### III. Interpréter les résultats des analyses d'eau

###### 3.1. Traiter les résultats d'analyses

- Traitement des résultats d'analyses physico-chimiques
- Traitement des résultats d'analyses chimiques
- Traitement des résultats d'analyses biologiques

###### 3.2. Décider des actions correctives

- Normes des paramètres physico-chimiques, chimiques et biologiques
- Outils d'aide à la prise de décision des actions correctives

##### VI. Traiter l'eau

###### 4.1. Choisir et appliquer une technique de traitement

- Traitement physique de l'eau (décantation, tamisage, traitement UV...)
- Traitement physico-chimique de l'eau (adsorption, coagulation-floculation...)
- Traitement chimique de l'eau (chaulage...)
- Traitement biologique aérobie et anaérobie de l'eau (boues activées, lagunage...)

###### 4.2. Décider des voies de réutilisation des eaux traitées

- Normes applicables aux eaux rejetées et réutilisées
- Réutilisation à des fins aquacoles
- Autres usages (agricole...)

**Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

## **Semestre 5**

### **Unité d'enseignement fondamentale (UEF 5.1)**

#### **F 5.1.1 : Reproduction des espèces aquacoles**

**Crédits : 6**

**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'UE :** l'UE aborde les différentes étapes de la reproduction des espèces aquacoles. A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de procéder à l'appariement des couples, à l'incubation des œufs et à la gestion de l'alevinage. L'UE est importante au regard de l'activité aquacole, la reproduction des espèces aquacoles conditionnant fréquemment la réussite de la production aquacole.

#### **Contenus :**

##### **I. Appairer les couples**

###### 1.1. Sélectionner les géniteurs

- Cycles de reproduction des espèces aquacoles
- Modes de reproduction (naturel, artificiel)
- Facteurs influençant la reproduction (endogènes et exogènes)
- Critères de sélection phénotypique (dont sexage)
- Critères de sélection génétique

###### 1.2. Préparer les couples

- Conditions de préparation des géniteurs (règles d'hygiène, qualité de l'eau, alimentation...)
- Détermination des sexes ratio
- Préparation des hormones (extraction de l'hypophyse, hormones commerciales)
- Utilisation des hormones
- Temps de latence

##### **II. Incuber les œufs**

###### 2.1. Récupérer les gamètes et les œufs

- Techniques de récupération des gamètes
- Techniques de fécondation
- Techniques de récupération des œufs

###### 2.2. Conduire l'incubation des œufs

- Types d'incubation (claies, bouteille de zoug, aquarium)
- Conditions d'incubation
- Préparation de l'incubateur
- Techniques de séparation des œufs fécondés et non fécondés

##### **III. Gérer l'alevinage**

###### 3.1. Récupérer et transférer les larves et des alevins

- Détermination de la densité des larves et des alevins
- Techniques de récupération et de transfert des larves et des alevins

###### 3.2. Trier les alevins

- Méthodes de triage des alevins

###### 3.3. Empoissonner les plans d'eau

- Stratégies d'empoissonnement
- Techniques d'empoissonnement (conditionnement, transport, ensemencement)

#### **Mode d'évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

## **Unité d'enseignement fondamentale (UEF 5.2)**

### **F 5.2.1 : Conduite des élevages aquacoles**

**Crédits : 8**

**Coefficients : 4**

**Objectifs de l'UE :** l'UE traite des opérations de conduite des élevages aquacoles. A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable d'assurer la gestion du cheptel aquacole et son suivi ; il sera également apte à mener les opérations de récolte de la biomasse aquacole et de sa valorisation par différents modes de transformation.

#### **Contenus :**

##### **I. Gérer le cheptel aquacole**

###### 1.1. Choisir l'espèce aquacole

- Groupes d'espèces aquacoles : spongiaires, échinodermes, mollusques, crustacés, poissons d'eau douce, poissons marins, cultures d'algues

- Exigences climatiques et édaphiques

- Exigences physico-chimiques des eaux

###### 1.2. Choisir le type d'élevage

- Types d'élevages : extensif - semi-intensif - intensif

- Densité d'empeusement selon le type d'élevage

- Critères de choix du type d'élevage

###### 1.3. Aménager une structure d'élevage aquacole

- Types de structures d'élevage aquacole

- Conditions de mise en place des structures

- Equipements d'accompagnement des structures

- Coûts de construction

###### 1.4. Acclimater et transférer les espèces aquacoles

- Conditions d'acclimatation des alevins

- Techniques de transfert des alevins

- Techniques et matériel de triage du cheptel aquacole

- Critères de triage

##### **II. Suivre la croissance du cheptel aquacole**

###### 2.1. Conduire un échantillonnage

- Méthodes d'échantillonnage : aléatoire simple, aléatoire stratifié, proportionnel, de capture commerciale

- Techniques d'échantillonnage (matériels, conditions d'utilisations...)

###### 2.2. Estimer la population aquacole

- Paramètres biométriques des individus

- Modèles d'estimation des populations

###### 2.3. Déterminer l'âge des individus

- Méthodes directes

- Méthodes indirectes

###### 2.4. Modéliser la croissance

- Types de croissance : croissance linéaire et pondérale

###### 2.5. Estimer la mortalité

- Notions de cohorte

- Méthodes d'évaluation de la mortalité

###### 2.6. Calculer les rendements

- Critères de rendement

- Méthodes de calcul du rendement

### **III. Gérer la récolte de la biomasse aquacole**

#### 3.1. Récolter la biomasse aquacole

- Techniques de récolte : pêche, ramassage, filtrage....
- Moyens de récolte
- Conditions d'utilisation des moyens de récolte

#### 3.2. Trier les produits aquacoles

- Critères de tri (taille commerciale...)
- Moyens de tri
- Techniques de tri

#### 3.3. Préparer et conserver les produits aquacoles

- Opérations de préparation selon les groupes d'espèces
- Modes de conservation

#### 3.4. Emballer et conditionner les produits aquacoles frais

- Matériaux d'emballage et de conditionnement des produits aquacoles frais
- Présentation et étiquetage des produits aquacoles frais

### **IV. Transformer les produits aquacoles**

#### 4.1. Evaluer la qualité de la matière première

- Critères de qualité : sensoriels, chimiques, microbiologiques
- Facteurs d'altération de la qualité
- Techniques d'évaluation des critères de qualité
- Normes de qualité

#### 4.2. Choisir une méthode de transformation

- Préparation à la transformation (filetage)
- Méthodes de transformation : salage, séchage, fumage, acidification et conservation

#### 4.3. Valoriser les déchets de la transformation

- Voies de valorisation des déchets (farines, huiles, et autres sous-produits)

#### 4.4. Emballer et conditionner les produits aquacoles transformés

- Matériaux d'emballage et conditionnement des produits transformés aquacoles
- Présentation et étiquetage des produits transformés aquacoles

## **SEMESTRE 5**

### **Unité d'enseignement fondamentale (UEF 5.3)**

#### **F 5.3.1 : Nourrissage des espèces aquacoles**

**Crédits : 3**

**Coefficients : 2**

**Objectifs de l'UE :** cette UE s'attache à couvrir les différents aspects relatifs au nourrissage des espèces aquacoles. A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable d'assurer la préparation des aliments, le rationnement et le nourrissage du cheptel aquacole. Ces opérations sont déterminantes pour garantir le grossissement du cheptel, dans des conditions technico-économiques optimales.

#### **Contenus :**

##### **I. Préparer les aliments des espèces aquacoles**

###### 1.1. Déterminer les besoins nutritionnels des espèces aquacoles

- Exigences nutritionnelles des espèces d'élevage (protéines, carbohydrates, lipides, vitamines, minéraux)

- Rôles des nutriments

- Aspects quantitatifs et rationnement

###### 1.2. Sélectionner le mode d'alimentation approprié à l'espèce

- Aliments vivants : fertilisation (phytoplancton, zooplancton) ou cultures annexes (algues, Artemia, daphnie, petits poissons...)

- Aliments artificiels : farine de poissons, produits de substitution

###### 1.3. Préparer l'aliment vivant

- Milieux de culture (milieu biofloc...)

- Techniques de fertilisation

- Techniques de cultures et d'élevages annexes

###### 1.4. Formuler et préparer l'aliment artificiel

- Critères de choix des ingrédients

- Contrôle de qualité des ingrédients (paramètres)

- Conditions de conservation des aliments

- Calcul des proportions d'ingrédients

- Méthodes et techniques de préparation des aliments artificiels

- Contrôle de qualité de l'aliment préparé (paramètres)

##### **II. Calculer les rations des espèces aquacoles**

###### 2.1. Déterminer la ration par espèce et stade de développement

- Calcul du poids moyen de la population

- Facteurs influençant le rationnement

- Calcul de la ration

##### **III. Nourrir le cheptel aquacole**

###### 3.1. Choisir la fréquence de nourrissage

- Détermination de la fréquence de nourrissage

- Calcul de la quantité par repas

###### 3.2. Déterminer la méthode de distribution de l'aliment

- Méthodes manuelles, automatiques (programmée ou à la demande)

- Equipements de distribution

###### 3.3. Suivre les facteurs zootechniques liés à l'alimentation

- Facteurs zootechniques (poids moyen, biomasse, gain de poids journalier, taux de survie, indice de consommation...)

- Méthodes d'évaluation des facteurs zootechniques
- Normes d'efficacité alimentaire

## **SEMESTRE 5**

### **Unité d'enseignement fondamentale (UEF 5.4)**

#### **F 5.4.1 : Gestion sanitaire des élevages aquacoles**

**Crédits : 6**

**Coefficients : 2**

**Objectifs de l'UE :** cette UE aborde les questions relatives à la gestion sanitaire des élevages aquacoles. A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable d'assurer le contrôle de l'élevage et de procéder au diagnostic de l'agent causal ; il complétera ces opérations par la maîtrise des traitements préventifs et curatifs à porter au milieu d'élevage et au cheptel lui-même. Ces opérations sont déterminantes pour garantir au cheptel les conditions sanitaires propices à une production optimale.

#### **Contenus :**

##### **I. Contrôler l'état sanitaire de l'élevage aquacole**

###### **1.1. Détecter les symptômes**

- Altérations externes (lésions, ulcérations, changements de couleurs, formation de mousse...)

- Troubles de comportement (mobilité, alimentation)

- Techniques de prélèvement (eau et organismes biologiques)

- Techniques de conditionnement et de conservation des échantillons  
Prélever les échantillons

##### **II. Diagnostiquer les pathologies des espèces aquacoles**

###### **2.1. Déterminer le type de pathologie**

- Pathologies infectieuses (virales, bactériennes, mycosiques, parasitaires)

- Pathologies non infectieuses (qualité de l'eau, traumatismes, troubles alimentaires, causes congénitales)

###### **2.2. Identifier l'agent causal**

- Techniques d'identification des pathologies infectueuses (mise en culture, microscopie...)

- Techniques d'identification des pathologies non infectieuses (contrôle de qualité de l'eau et des aliments ...)

##### **III. Traiter le milieu d'élevage aquacole**

###### **3.1. Appliquer les mesures préventives au milieu d'élevage aquacole**

- Traitement des bassins (nettoyage, désinfection, chaulage...)

- Désinfection des matériels d'élevage

- Renouvellement d'eau

- Aération de l'eau

###### **3.2. Appliquer les traitements curatifs au milieu d'élevage aquacole**

- Traitement des bassins (nettoyage, désinfection, chaulage...)

- Désinfection des matériels d'élevage

- Renouvellement d'eau

- Aération de l'eau

##### **IV. Traiter le cheptel aquacole**

###### **4.1. Appliquer les mesures préventives au cheptel aquacole**

- Bains sanitaires préventifs

- Vaccinations

- Mesures de quarantaine

- Mesures d'hygiène préventive générale (élimination des individus malades et morts...)

- Lutte préventive contre la prédation

4.2. Appliquer les traitements curatifs au cheptel aquacole

- Isolement sanitaire

- Médicaments et posologie

- Bains sanitaires curatifs

- Traitements par injection

- Traitements par voie orale (eau, aliment)

## **Semestre 5**

### **Unité d'enseignement méthodologie (UEM 5.1)**

#### **M 5.1.1. Techniques d'expressions écrite et orale**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 2**

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

Dans cette unité d'enseignement ou module, les méthodes d'expression écrite (recherche, exploitation et synthèse de l'information, rédaction d'un texte scientifique, ....) et orale (utilisation des outils pédagogiques, communication, exposés....) sont enseignées.

#### **Connaissances préalables recommandées**

L'étudiant doit avoir des connaissances préalables en méthodologie de recherche et en terminologie.

#### **Contenu de la matière :**

**Chapitre I.** S'informer (lecture rapide, la prise de notes, les moyens d'information)

**Chapitre II.** L'expression écrite (traitement de texte)

**Chapitre III.** L'expression orale

1. L'expression à haute voix
2. L'intervention improvisée
3. L'exposé

**Chapitre IV.** Les écrits professionnels

1. La note
2. Le compte rendu
3. Le procès verbal
4. Le questionnaire
5. La demande d'emploi et le CV

**Chapitre V.** Rédaction des mémoires et d'articles scientifique

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

Contrôle continu (Interrogations, comptes-rendus) et Examen semestriel

#### **Références bibliographiques**

- Techniques de l'expression écrite et orale Tome 1 (BARIL & GUILLET, 1996).
- Savoir rédiger (1997) Larousse.
- Phonétique progressive du français (CHARLIAC ET MOTRON, 998).
- Dictionnaire des difficultés de la langue française (Larousse2006).

## **Semestre 5**

### **Unité d'enseignement méthodologique (UEM 5.1)**

#### **M 5.1.2: Biostatistique**

**Crédits : 3**

**Coefficient : 2**

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

Répondre aux principales questions (Comment choisir son analyse, Quel test choisir, et Comment les interpréter ?)

#### **Connaissances préalables recommandées**

L'étudiant doit avoir des connaissances préalables mathématiques.

#### **Contenu de la matière :**

**Chapitre I :** Le logiciel R (Le logiciel R est totalement au niveau du site R-Cran.)

1. Initiation au logiciel R
2. Objets, fonctions et données avec le logiciel R

**Chapitre II :** Notions de base de la statistique

1. Définitions de la statistique, de la population et de l'échantillon (Exercice sur R)
2. Démarche scientifique et erreurs associées
3. Test et analyses statistiques ((Exercice sur R)
  - Tests paramétriques
  - Tests non paramétriques
  - Analyses multivariées

#### **Mode d'évaluation :**

Contrôle continu (Interrogations, comptes-rendus) et Examen semestriel

#### **Références**

- Biostatistique (une approche intuitive) (MOTULSKY, 2002)
- Biostatistique (FRIAN-MICHEL, 2012)
- QCM de Biostatistique (STACCINI, 2013)
- Biostatistique (Rappels de cours et QCM corrigés, 2011)
- Biostatistique tome 1 et 2 (SCHERRER, 2007)
- Statistique théorique et appliquée (DAGNELIE, 2006)
- Comprendre et réaliser les tests statistiques à l'aide de R Manuel de biostatistique (MILLOT, 2011)
- Méthodes statistiques en Biologie et agronomie (VESSEREAU, 1988)
- Une introduction à la biostatistique (AN et LAMOTHE, 2011)

**Semestre 5**  
**Unité d'enseignement transversale (UET 5.1)**  
**T 5.1.1 : Initiation à l'informatique**

**Crédits : 2**  
**Coefficient : 1**

**Objectifs de l'enseignement**

Cette matière permet à comprendre les concepts de base de l'informatique et maîtriser l'utilisation des logiciels outils utilisés dans les statistiques appliquées et l'aquaculture (Excel, Excel Stat, Logiciel R, Statistica, Fisat...etc.) pour le traitement des données scientifiques brutes.

**Connaissances préalables recommandées**

L'étudiant doit avoir des connaissances préalables en statistiques et en mathématiques.

**Contenu de la matière :**

**CHAPITRE I. EXCEL**

1. Manipulation et mise en forme des données.
2. Gestion des données et des feuilles de calculs ;
3. Création, gestion et traitement des graphiques simples et combinés ;
4. Tableau croisé dynamique et rapport de synthèse ;

**CHAPITRE II. WORLD**

**CHAPITRE III. POWERPOINT**

**CHAPITRE IV. APPLICATION DES LOGICIELS**

**Mode d'évaluation :**

Contrôle continu (Interrogations, comptes-rendus) et Examen semestriel

**Références bibliographiques**

- Statistique et Informatique (LALLEM, 1989)

## **SEMESTRE 6**

### **Unité d'enseignement fondamentale (UEF 6.1)**

#### **F 6.1.1 : Stage d'immersion professionnelle**

**Crédits : 23**

**Coefficients : 4**

**Objectifs de l'UE :** cette UE se fixe pour objectifs de permettre à l'étudiant un perfectionnement des pratiques d'aquaculture au sein d'une structure aquacole (production, recherche...), tout en lui offrant l'opportunité de réalisation de son projet de fin d'études.

#### **Contenus :**

##### **I. Rédiger un rapport de stage**

###### 1.2. Rédiger un rapport de stage d'immersion professionnelle

- Contenu du rapport de stage d'immersion professionnelle
- Présentation d'un rapport de stage d'immersion professionnelle

##### **II. Effectuer un travail d'équipe guidé dans un environnement socio-professionnel**

###### 2.1. Se perfectionner aux travaux aquacoles

- Répétition des gestes pratiqués dans l'exploitation aquacole lors du stage d'immersion professionnelle

**Semestre 6**  
**Unité d'enseignement transversale (UET 6.1)**  
**T 6.1.1 : Gestion des entreprises**

**Crédits : 2**  
**Coefficient : 1**

**Objectifs de l'enseignement**

Des notions générales sur la production, la consommation, les secteurs d'activités économiques, etc. sont abordées. La structuration sociale du système économique, la gestion économique et les outils de la gestion sont expliqués. Enfin, l'aspect législatif de la pêche, de l'aquaculture et de la conservation des produits aquacoles en Algérie est abordé.

**Connaissances préalables recommandées**

L'étudiant doit avoir des connaissances préalables en sciences économiques et en droit.

**Contenu :**

**Chapitre I.** Organisation générale de l'entreprise

**Chapitre II.** Fonction technique (plannings et bureaux d'études)

**Chapitre III.** Fonction comptable

**Chapitre IV.** Fonction production

**Chapitre V.** Fonction (marketing ou commerciale et distributions)

1. Etude du marché

2. Prévision des ventes.

**Chapitre VI.** Droit en aquaculture

1. Législation en Algérie

**Mode d'évaluation :**

Contrôle continu (Interrogations, comptes-rendus) et Examen semestriel

**Références bibliographiques**

- Recueil de textes réglementaire Pêche et aquaculture. Tome I (2004, MPRH).

## **IV- Accords / Conventions**

**(Champ obligatoire)**

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**MINISTERE DE LA PECHE ET DES RESSOURCES HALIEUTIQUES**  
**Direction de la Pêche et des Ressources Halieutiques**  
**W. Ouargla**

**LETTRE D'INTENTION TYPE**

**(En cas de master en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)**

**(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)**

**OBJET** : Approbation du projet de lancement d'une formation de Licence intitulé : Aquaculture

Dispensé à :

Par la présente de la direction de la pêche et des ressources halieutiques de la wilaya de Ouargla déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur (ou Madame) Korichi Nadir est désigné(e) comme coordinateur externe de ce projet.

**SIGNATURE** de la personne légalement autorisée :

**FONCTION** : Directeur de la Pêche et des Ressources Halieutiques de la Wilaya de Ouargla.

Date : 25 نوفمبر 2014

**CACHET OFFICIEL DE DPRH.O**



**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**MINISTERE DE LA PECHE ET DES RESSOURCES HALIEUTIQUES**  
**Direction de la Pêche et des Ressources Halieutiques**  
**W. Ouargla**

**LETTRE D'INTENTION TYPE**

**(En cas de master en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)**

**(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)**

**OBJET :** Approbation du projet de lancement d'une formation de Licence intitulé : Aquaculture

Dispensé à :

Par la présente de la direction de la pêche et des ressources halieutiques de la wilaya de Ouargla déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur (ou Madame) Korichi Nadir est désigné(e) comme coordonnateur externe de ce projet.

**SIGNATURE** de la personne légalement autorisée.

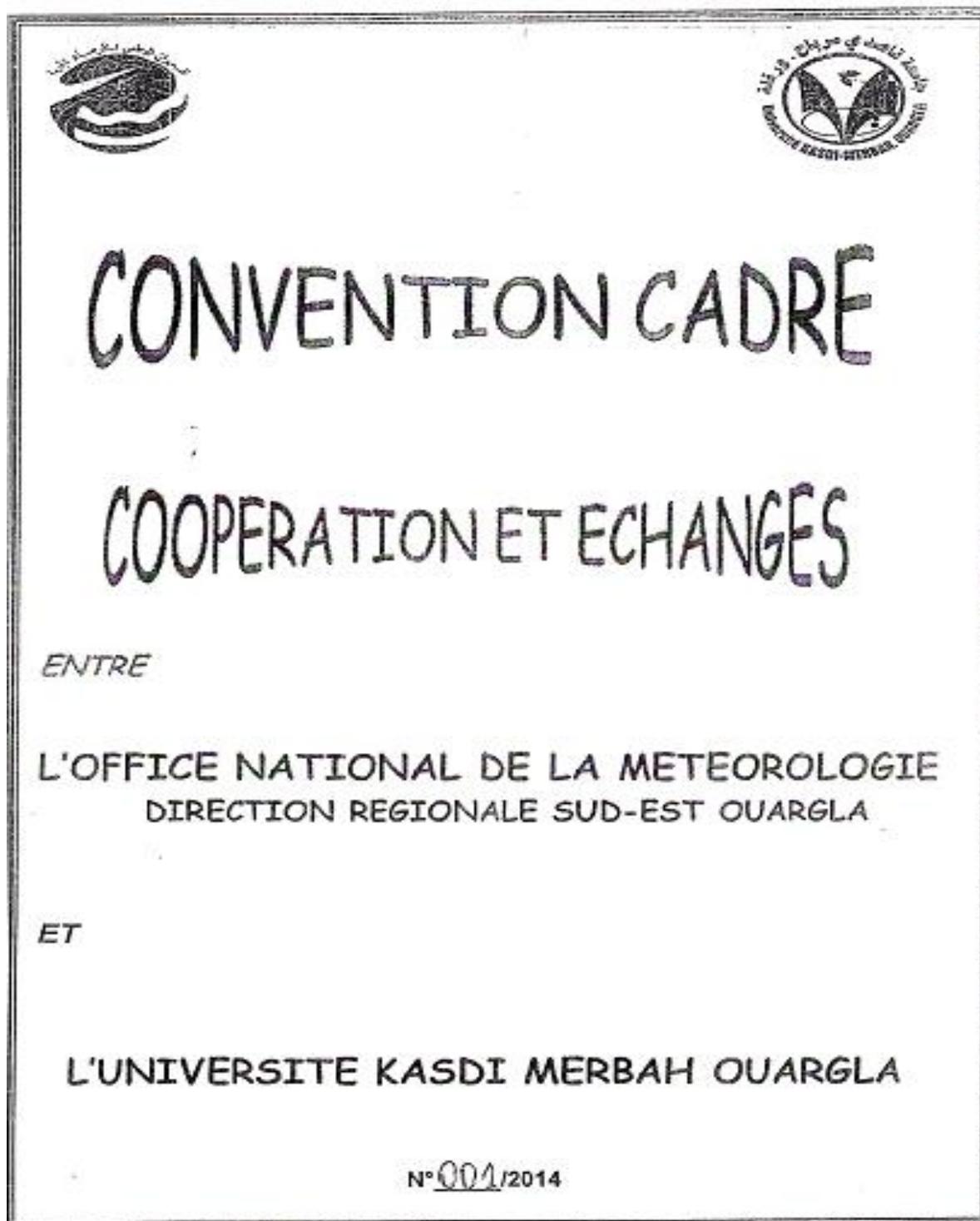
**FONCTION :** Directeur de la Pêche et des Ressources Halieutiques de la Wilaya de Ouargla.

Date : 25 نوفمبر 2014

**CACHET OFFICIEL DE DPRH.O**



## Conventions



CONVENTION CADRE  
entre l'Université Kasdi Merbah Ouargla et l'Office National de la Météorologie (direction régionale sud-est  
Ouargla)

Entre

*L'Université KASDI MERBAH d'Ouargla, désignée ci-après par « Université » et représentée par son Recteur Monsieur Ahmed BOUTARFAIA, agissant pour le compte de cet établissement et ayant tous les pouvoirs aux fins de la présente convention.*

*D'une part,*

Et,

*L'OFFICE NATIONAL DE LA METEOROLOGIE, désigné ci-après par « ONM » et représenté par son Directeur Régional Sud-Est Monsieur FEKIH ABDELLALI, agissant pour le compte de cet établissement.*

*D'autre part,*

*Soucieux :*

- D'enrichir les connaissances des ingénieurs, des chercheurs et des enseignants par des actions d'information, de formation et de perfectionnement ;*
- De développer et de consolider les liens qui permettent à l'Université de s'ouvrir sur son environnement et à l'Entreprise de bénéficier de l'apport scientifique de l'université ;*

*Conviennent de promouvoir une coopération dans les domaines convenus et consignés dans la convention suivante.*

---

CONVENTION CADRE  
entre l'Université Kasdi Merbah Ouargla et l'Office National de la Météorologie (direction régionale sud-est  
Ouargla)



# SOMMAIRE

	<i>Page</i>
<i>Article 1 : Objet de la Convention.....</i>	<i>3</i>
<i>Article 2 : Domaines de Coopération.....</i>	<i>3</i>
<i>Article 3 : Durée de la Convention.....</i>	<i>4</i>
<i>Article 4 : Domaines d'échanges.....</i>	<i>4</i>
<i>Article 5 : Procédures d'échanges.....</i>	<i>4</i>
<i>Article 6 : Responsables de l'Application de l'Accord .....</i>	<i>5</i>
<i>Article 7 : Responsabilité Commune.....</i>	<i>6</i>
<i>Article 8 : Entrée en Vigueur.....</i>	<i>6</i>

---

CONVENTION CADRE  
entre l'Université Kasdi Merbah Ouargla et l'Office National de la Météorologie (direction régionale sud-est  
Ouargla)

### **Article 1 : Objet de la Convention.**

La présente convention a pour objet de définir le cadre général des relations d'échanges, d'assistance et de coopération liant les deux organismes dans la réalisation de tâches d'intérêt commun dans le cadre de leurs missions respectives.

### **Article 2 : Domaines de Coopération.**

Les deux parties s'accordent à développer des relations dans les domaines suivants :

- La formation graduée et post- graduée,
- La mise en œuvre de travaux et projets de recherche scientifique et technique conjoints.
- Encadrement et proposition de sujets de mémoire de fin d'études de graduation et de post-graduation,
- Le développement des échanges en matière d'informations et de documentations.
- L'organisation de conférences et de séminaires dans les domaines d'intérêt commun,
- La spécialisation dans les domaines définis par l' ONM.
- L'échange de données et outils de traitement selon des protocoles à définir conjointement.
- L'organisation de campagnes de mesures météorologiques et environnementales,
- Publications communes

Cette collaboration pourra ultérieurement être étendue à d'autres domaines.

### **Article 3 : Durée de la Convention.**

La présente convention est conclue pour une durée de Cinq (05) années. Elle peut être renouvelée par tacite reconduction pour une même période.

Elle peut faire l'objet d'une modification ou d'une dénonciation. La modification fera l'objet d'un avenant signé conjointement par les deux parties. La dénonciation par l'une des parties doit intervenir Six (06) mois avant le début de l'année universitaire. Cette dénonciation ne saurait interrompre les échanges en cours.

### **Article 4 : Domaines d'échanges.**

Les deux parties contractantes conviennent d'axer leurs échanges dans les domaines disciplinaires suivants :

- o Météorologie / Climatologie & Biométéorologie
- o Énergétique & Environnement
- o Rayonnement / Télédétection
- o Simulation et modélisation numérique
- o Acquisition et mesures

#### **Article 5 : Procédures d'échanges.**

Les actions visées à l'article 4 feront l'objet d'une programmation annuelle arrêtée par échange de lettres entre les responsables des deux parties, portant référence à la présente convention et précisant notamment :

- L'objet et la forme de la collaboration
- Le planning des travaux
- L'apport de chacune des deux parties
- Les droits et obligations des personnels engagés dans le cadre du programme.

Un comité mixte de coordination sera installé à cet effet.

#### **Article 5 : Responsables de l'Application de l'Accord**

L'Université Kasdi Merbah – Ouargla (UKMO) et l'Office National de la Météorologie ONM (Direction Régionale Sud-Est Ouargla) désignent respectivement des responsables de l'application du présent accord :

Pour l'UKMO :

Monsieur Lazhar BENMABROUK  
Faculté des Mathématiques et Sciences de la Matière

Pour l'ONM :

Monsieur TALBI NADJIB  
Chef de division Climatologie /banque des données

Tout avis ou autre communication sur le plan administratif devant être signifié en vertu du présent accord est donné correctement s'il est livré à son destinataire par courriel (avec preuve de réception), messenger ou par courrier recommandé aux adresses ci-dessous :

Pour l'UKMO :

Vice – Rectorat des Relations Extérieures, de la Coopération, de l'Animation  
et de Communication et des Manifestations Scientifiques  
Université Kasdi Merbah .

---

CONVENTION CADRE  
entre l'Université Kasdi Merbah Ouargla et l'Office National de la Météorologie (direction régionale sud-est  
Ouargla)



BP 511, route de Ghardaia, 30000  
Ouargla, Algérie  
Téléphone : + 213 29 71 64 55  
Télécopieur : + 213 29 71 64 55 / +213 29 71 51 61  
Courriel : vr.relex@univ-ouargla.dz

Pour l'ONM :

Direction Régionale de la Météorologie Sud-Est  
BP 637 Ouargla ,30000.  
Téléphone : -213 29 64 1376/ +213 29 64 14 01  
Télécopieur : +213 29 64 14 01  
Courriel : drseonm@yahoo.fr

#### Article 7 : Responsabilité Commune.

Pour la mise en œuvre de la présente convention les parties contractantes s'efforcent d'obtenir les moyens nécessaires à la réalisation des projets correspondants sur une base de réciprocité. Ces moyens humains, techniques et financiers apparaîtront dans le bilan des activités qui sera élaboré chaque année. De même, les résultats de cette convention feront l'objet d'une évaluation conjointe annuelle.

Les deux parties contractantes conviennent de désigner leurs représentants qui seront chargés d'évaluer annuellement les actions entreprises dans le cadre de cette convention.

#### Article 8 : Entrée en Vigueur.

La présente convention entrera en vigueur dès sa signature par les deux parties.

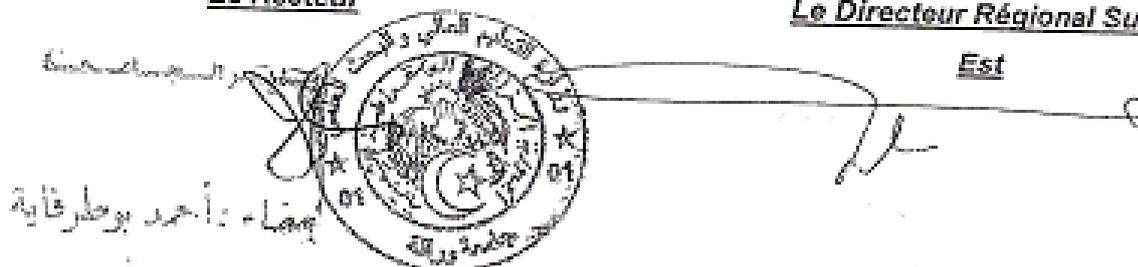
Ouargla, le 2014  
Pour L' « Université »

Ouargla, le .....  
Pour L' « ONM »

Le Recteur

Le Directeur Régional Sud-

Est



The image shows two handwritten signatures. On the left, the signature of the University's Rector is written in Arabic. In the center is the official seal of the University of Ouargla, featuring a sun, a crescent moon, and stars, surrounded by text in Arabic. On the right, the signature of the Regional Director of the ONM is written in Arabic.

CONVENTION CADRE  
entre l'Université Kasdi Merbah Ouargla et l'Office National de la Météorologie (direction régionale sud-est  
Ouargla)

**V – Curriculum Vitae succinct**  
**De l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité**  
**(Interne et externe)**  
*(selon modèle ci-joint)*

## Curriculum Vitae succinct Mohamed Taher IDDER

**Nom et prénom :** IDDER Mohammed Tahar

**Date et lieu de naissance :** 02/06/1966 à Ouargla

**Mail et téléphone :** tahar\_id@yahoo.fr / 0661386670

**Grade :** Professeur

**Etablissement ou institution de rattachement :** Université Kasdi Merbah - Ouargla

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- **Graduation**

**Juin 1990 :** Diplôme d'Ingénieur d'Etat en Génie de l'Environnement, Ecole National Polytechnique d'Alger.

- **Post-graduation**

**Mars 2011 :** Habilitation universitaire en Biologie, Université Kasdi Merbah – Ouargla.

**Janvier 1998 :** Doctorat en Sciences de la Terre et de l'Atmosphère, Université d'Angers (France).

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

- Traitement des eaux
- Pollution des eaux
- Pollution et impacts
- Techniques d'expression Ecrite et orale

**Encadrements de mémoires soutenus**

- Magister : 4
- Master : 3
- Ingéniorat : 7
- Licence : 4

## Curriculum Vitae succinct Sarah MADACHE

**Nom et prénom :** Sarah MADACHE.

**Date et lieu de naissance :** 31/03/1982, Constantine.

**Mail et téléphone :** saramadache@yahoo.fr, 06 72 46 28 91.

**Grade :** Maître assistant A.

**Etablissement ou institution de rattachement :** Université Kasdi-Merbah, Ouargla.

### Diplômes obtenus

#### - Graduation

- **Diplôme des études universitaires appliquées « Biologie des pêches »** ; Juin 2003 ; Université Badji-Mokhtar, Annaba.
- **Diplôme d'Ingénieur « Sciences halieutiques et technologie de pêche »** ; Juin 2006 ; Université Badji-Mokhtar, Annaba.

#### - Post graduation

- **Diplôme d'étude approfondie : « Synécologie fonctionnelle et parasitismes en milieu aquatiques »** ; Juin 2007 ; Université Badji-Mokhtar, Annaba.
- **Diplôme de Magister : « Aquaculture ; Option : Synécologie fonctionnelle et parasitismes en milieu aquatiques »** ; Mai 2009. Université Badji-Mokhtar, Annaba.
- **Diplôme de Doctorat: « Sciences de la Mer »** Inscription en thèse de doctorat Novembre 2010, Université d'Annaba. Soutenance probable Juin 2015.

### Compétences professionnelles pédagogiques

#### • Enseignement en graduation

- Halieutique I, Cours, TD, TP (4<sup>ème</sup> année Aquaculture).
- Halieutique II, Cours, TD, TP (4<sup>ème</sup> année Aquaculture).
- Technologie de transformation et de conditionnement des produits aquacoles, Cours, TD, TP (4<sup>ème</sup> année Aquaculture, 3<sup>ème</sup> année Pisciculture Saharienne).
- Aquaculture générale, Cours, TD, TP (4<sup>ème</sup> année Aquaculture, 3<sup>ème</sup> année Pisciculture Saharienne).
- Faune et flore aquatique saharienne, Cours, TP (2<sup>ème</sup> année Pisciculture Saharienne).
- Pisciculture, Cours (3<sup>ème</sup> année Pisciculture Saharienne).
- Initiation à l'informatique, cours, TD, TP (3<sup>ème</sup> année Pisciculture Saharienne).
- Génie aquacole, cours, TD, TP (3<sup>ème</sup> année Pisciculture Saharienne).

#### • Enseignement en Post graduation

- Hydrobiologie, TP (1<sup>ère</sup> année Master Sciences de l'environnement).
- Analyses des Compartiments de l'environnement, Cours (2<sup>ème</sup> année Master Sciences de l'environnement).
- Normes et management contrôle de qualité.

#### • Encadrement

- 8 mémoires d'Ingénieur en aquaculture et de 2 Mémoires de Licence Pisciculture Saharienne.

## Curriculum Vitae succinct Sabrina HIDOUCI

**Nom et prénom :** HIDOUCI SABRINA

**Date et lieu de naissance :** 02/06/1973

**Mail et téléphone :** bioannaba@yahoo.fr, 0669806743

**Grade :** Maitre de conférence B

**Etablissement ou institution de rattachement :** Université Kasdi Merbah Ouargla.

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- **1995-1996**  
**Diplôme d'études supérieures :** « Biologie animale, option biologie de la reproduction et du développement » Université d'Annaba.
- **2006-2007**  
**Diplôme d'étude approfondie :** « Aquaculture : synécologie fonctionnelle et parasitisme en milieu aquatique » Université d'Annaba.
- **2008-2009**  
**Diplôme de Magister :** « Aquaculture : synécologie fonctionnelle et parasitisme en milieu aquatique ». Université d'Annaba, Mars 2009.
- **2015**  
**Doctorat es science en science de la mer,** université d'Annaba.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

- alimentation et nutrition des poissons, cours et TD, 4<sup>ème</sup> année aquaculture (*semestriel*). Univ de Ouargla.
- Biologie et Physiologie des organismes aquatiques « invertébrés », cours et TP, 3<sup>ème</sup> année aquaculture (*semestriel*). Univ de Ouargla.
- Techniques de laboratoire, cours et TP, 3<sup>ème</sup> année aquaculture (*semestriel*). Univ de Ouargla.
- Pollution et impact en environnement, cours, TD et TP, 3<sup>ème</sup> année licence écologie et environnement (*semestriel*). Univ de Ouargla.
- Reproduction et alimentation, cours et TP, 3<sup>ème</sup> année licence pisciculture saharienne. Univ de Ouargla.
- Pollution des eaux d'élevages, cours et TP, 3<sup>ème</sup> année licence pisciculture saharienne. Univ d'Ouargla.
- Méthodes modernes d'analyses et de dosages en biologie, TP, 1<sup>ère</sup> année Master biochimie et microbiologie appliquée, Univ Ouargla.

**Encadrement**

- 4 mémoires d'ingénieurs d'état en aquaculture, 4 mémoires de licence pisciculture saharienne, 4 mémoire de licence en aquaculture et pisciculture, 7 mémoires de master aquaculture.

## Curriculum Vitae succinct Radia MANAMANI

**Nom et prénom :** Radia MANAMANI

**Date et lieu de naissance :** 17-05-1977 Souk ahras

**Mail et téléphone :** man.radia@yahoo.fr, 06 98 92 32 66

**Grade :** Maitre assistant classe B

**Etablissement ou institution de rattachement :** Université Kasdi-Merbah, OUARGLA

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- **Graduation**

**Ingénieur en Environnement** (juillet 2003), Université Badji-Mokhtar, Annaba.

- **Post-graduation**

**Magister en Biologie et physiologie des organismes marins** (Avril 2006), Université Badji-Mokhar, Annaba.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

**Activités pédagogiques**

- **Enseignement**

- Ecosystème pélagique.
- Bio-physiologie des organismes aquatiques.
- Technologie des produits aquacoles.
- Halieutique.
- Faune et flore aquatique.
- Bio-physiologie des végétaux aquatiques.
- Pisciculture.
- Technologies des élevages.
- Elevage des poissons.

- **Encadrement**

- 8 Binômes ingénieur en Aquaculture.
- 6 Binôme licence en Pisciculture Saharienne.
- Co-encadrement de 6 Binômes ingénieur en Aquaculture.

## Curriculum Vitae succinct Hadda FERHATI

**Nom et prénom : Hadda FERHATI**

**Date et lieu de naissance : 28/09/1976 à Annaba**

**Mail et téléphone : man.radia@yahoo.fr / 06 96 60 68 53**

**Grade : Maitre assistant classe A**

**Etablissement ou institution de rattachement : Université Kasdi-Merbah, OUARGLA**

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- **Graduation**

**Ingénieur en Aquaculture** (juin 2002), Université Badji-Mokhar, Annaba.

- **Post-graduation**

**Magister en Biologie et physiologie des organismes marins** (juillet 2007), Université Badji-Mokhtar, Annaba.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

**Activités pédagogiques**

- **Enseignement**

- Bio-physiologie des organismes aquatiques.
- Pathologie.
- Test de toxicité.
- Météo et navigation et télédétection.
- Génie aquacole.
- Halieutique II.

- **Encadrement**

- 7 Binômes ingénieur en Aquaculture.
- 1 Binôme licence en Pisciculture Saharienne.

## Curriculum Vitae succinct Rafik KEBABSA

**Nom et prénom :** Rafik KEBABSA

**Date et lieu de naissance :** 22/04/1974 AIN KOTON - WILAYA DE GUELMA.

**Mail et téléphone :** bombyxbio\_2000@yahoo.fr / 07 76 39 76 01

**Grade :** Maitre de conférence B

**Etablissement ou institution de rattachement :** Université Kasdi-Merbah, OUARGLA

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- **Graduation**

D.E.S. en Océanographie (1997), Université Badji-Mokhar, Annaba.

- **Post-graduation**

**Magister en** environnement littoral, Option : Biologie et conservation des zones humides et littoral (2009), Université Badji-Mokhar, Annaba.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

**Activités pédagogiques**

- **Enseignement**

- Ecosystème pélagique.
- Biologie et physiologie des organismes aquatiques.
- Fonctionnement des écosystèmes aquatiques.
- Physico-chimie des eaux.
- Aquaculture générale.
- Pisciculture.
- Géologie marine.
- Chimie marine.

- **Encadrement**

- 7 Binômes ingénieur en Aquaculture.
- 2 Binôme licence en Pisciculture Saharienne.

## Curriculum Vitae succinct Sofiane BENSALEM

**Nom et prénom :** Sofiane BENSALEM

**Date et lieu de naissance :** 10/06/1984 à Tala Ifessen Sétif.

**Mail et téléphone :** souffiane.benssaleem@yahoo.fr / +213 554 99 81 88

**Grade :** Maitre de conférence B

**Etablissement ou institution de rattachement :** Université Kasdi-Merbah, OUARGLA

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- **Graduation**

**2006-2007 : Ingénieur d'Etat en Sciences de l'Environnement à l'Ecole Nationale des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (ENSSMAL, Algérie).**

- **Post-graduation**

**2009-2010 : Magister en Pollution Marine et Ecotoxicologie à l'Ecole Nationale des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (ENSSMAL, Algérie).**

**2018 : Doctorat es science en biologie, université Abderahmène mira, Béjaia.**

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

**Activités pédagogiques**

- **Enseignement**

- **Hydrobiologie**
- **Biostatistique**
- **Plongé sous marine**
- **Fonctionnement des écosystèmes aquatiques**
- **Ecologie appliquée**
- **Ecophysiologie**
- **Biophysique**

- **Encadrement**

- 3 binômes ingénieur d'état en aquaculture
- 3 Master en écologie
- 2 licence Aquaculture et pisciculture

## Curriculum Vitae succinct Omar IDDOUD

**Nom et prénom : EDDOUD Amar**

**Date et lieu de naissance : 09 Décembre 1965 Khemis-Miliana (Ain Deffla)**

**Mail et téléphone : eddoud.amar@univ-uargla.dz**

**Grade : Maitre-Assistant classe A**

**Etablissement ou institution de rattachement : Université KASDI MERBAH Ouargla**

**Département des sciences biologiques**

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

**Ingénieur d'Etat en sciences Agronomique (spécialité Protection des végétaux) : 1989 INA el Harrach (Alger)**

**Magister Sciences Agronomique (spécialité Agronomie Saharienne option nematologie 2000 INA el Harrach (Alger)**

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

### Modules enseignés

-Biologie végétale	- Zoologie
-Botanique	- Arthropodologie
-Phytopathologie	- Biosystématique animale
-Bisystématique végétale	- Nématologie
-Malherbologie	
-Méthodes de lutte	- Expérimentation
-Stratégie de lutte	- Biostatistique

### Encadrement :

- Ingénieur d'état en sciences agronomiques : plus d'une cinquantaine
- Ingénieur d'état en écologie : plus d'une trentaine
- Licence écologie : plus d'une vingtaine
- Licence phytoprotection : plus d'une vingtaine
- Master écologie : plus d'une dizaine
- Master phytoprotection : plus d'une dizaine

## Curriculum Vitae succinct Salah ZENKHRI

**Nom et prénom :** ZENKHRI Salah

**Date et lieu de naissance :** 23/02/1962 à Ouargla

**Mail et téléphone :** zensalah@yahoo.fr

**Grade :** Maitre de conférence B

**Etablissement ou institution de rattachement :** Université KASDI MERBAH Ouargla

**Département des sciences Agronomie**

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

**Graduation**

**Ingénieur en Agronomie**

**Post\_Graduation**

**Master of Science**

**Magister en Sciences Agronomiques**

**Doctorat en sciences Agronomiques**

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

**Modules enseignés**

**Economie**

**Encadrement**

## Curriculum Vitae succinct Ali SEGGAÏ

**Nom et prénom : SAGGAÏ ALI**

**Date et lieu de naissance : 23 / 09 / 1950**

**Mail et téléphone : alisaggaï@yahoo.fr/ 21 36 67 55 97 97**

**Grade : Maître assistant A**

**Etablissement ou institution de rattachement : Université Kasdi Merbah Ouargla**

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

**Graduation**

Ingénieur d'état en Agronomie (1976) ITA Mostaganem

**Post-graduation**

Magister en agronomie en 2008 à l'Université Kasdi-Merbah, Ouargla.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

**Matières enseignés**

- Machinisme agricole
- Agroclimatologie
- Terminologie

## Curriculum Vitae succinct sofiane SEGGAÏ

**Nom et prénom : SAGGAÏ Sofiane**

**Date et lieu de naissance : 08 mai 1976 à Ouargla**

**Mail et téléphone : [saggai.so@univ-ouargla.dz](mailto:saggai.so@univ-ouargla.dz) +213 771 87 88 41**

**Grade : Maître de conférence A**

**Etablissement ou institution de rattachement : Université Kasdi Merbah Ouargla**

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

**Graduation**

Ingénieur d'état en Hydraulique (2004) à l'Université Kasdi-Merbah Ouargla.

**Post Graduation**

Magister en Hydraulique en 2008 à l'Université Kasdi-Merbah Ouargla.

**Doctorat en hydraulique**

**HDR en hydraulique**

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

**Matières enseignés**

## Curriculum Vitae succinct Zehaira Boudjadi

**Nom et prénom :** Boudjadi Zehaira

**Date et lieu de naissance :** 04/10/1978 à Annaba

**Mail et téléphone :** 0770660414 / zora.boudjadi@gmail.com

**Grade :** Maître de conférences (B)

**Etablissement ou institution de rattachement :** université chadli bendjedid El-Tarf

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- **Graduation**
  - **Diplôme d'études supérieures : « Océanologie »**  
« *Distribution spatiale des ectoparasites branchiaux chez le Sar Diplodus (Téléostéen-Sparidae)* ». Université d'Annaba, Juin 2001.
- **Post-graduation**
  - **Diplôme d'étude approfondie : « Ecosystèmes côtiers et ressources vivantes »** Université d'Annaba, Septembre 2002.
  - **Diplôme de Magister : « Ecosystèmes côtiers et ressources vivantes »**  
« *Analyse de la biodiversité des ectoparasites branchiaux récoltés chez certaines espèces de la famille Sparidae (Téléostéens) pêchées dans le golfe d'Annaba* ». Université d'Annaba, Juin 2004.
  - **Diplôme de doctorat : « Etat de santé de l'anguille *Anguilla anguilla* peuplant deux hydro-système de l'extrême Nord-est Algérien (cas de l'estuaire du Mafrag et du lac Oubeira)** Université d'Annaba, Juillet 2010.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

**Enseignement en graduation**

- Biologie, TP, *1<sup>ère</sup> année biologie (semestriel)*. Univ de Ouargla.
- Physiologie animal, cours, *3<sup>ème</sup> année aquaculture (annuel)*. Univ de Ouargla.
- Biologie et physiologie des animaux aquatiques « Vertébrés », cours, *3<sup>ème</sup> année aquaculture (semestriel)*. Univ de Ouargla.
- Halieutique I, cours, *4<sup>ème</sup> année aquaculture (annuel)*. Univ de Ouargla.
- Pathologie des élevages I, cours, *4<sup>ème</sup> année aquaculture (annuel)*. Univ d'Ouargla.
- Pathologie des élevages II, cours, *5<sup>ème</sup> année aquaculture (semestriel)*. Univ d'Ouargla.
- Histologie, TP, *1<sup>ère</sup> année vétérinaire, (annuel)*. C.U.T
- Technologie des élevages, cours, *3<sup>ème</sup> année pisciculture + conchyliculture(LMD).C.U.T*
- Bases ichtyologiques, cours, *3<sup>ème</sup> année halieutique (LMD). C.U.T*
- Pollution des eaux d'élevages, cours, *3<sup>ème</sup> année (pisciculture + conchyliculture). (LMD). Univ Tarf.*
- Géologie marine, Master 1. (LMD). Univ Tarf.
- Nutrition et alimentation *3<sup>ème</sup> année pisciculture (LMD). Univ Tarf*
- Elevage des poissons *3<sup>ème</sup> année pisciculture (LMD). Univ Tarf*

**Activités d'encadrement**

Codirection de 2 Mémoires de fin de cycle de Diplômes d'Etudes Supérieur et d'ingénieur d'état 2 et direction de 10 Diplôme d'ingénieur d'état 10

## Curriculum Vitae succinct Farid DERBAL

**Nom et prénom :** DERBAL Farid

**Date et lieu de naissance :** 11/02/1962 Jarny (France)

**Mail :** mfdербal@yahoo.fr

**Téléphone :** 0776 18 06 92

**Grade :** Professeur de l'enseignement Supérieur

**Etablissement ou institution de rattachement :** Université d'Annaba, Département des Sciences de la mer. Laboratoire de rattachement: Bioressources marines (Website: <http://www.lbm-univ-annaba.org>).

### **Diplômes obtenus (graduation, post graduation) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- Baccalauréat, Série Sciences Transitoires, 1981, Annaba.
- DES en Biologie marine, 1986, Université Annaba.
- Magister en Arthropodologie, 1991, Université Annaba.
- Doctorat d'Etat en Sciences de la Mer, 2007, Université Annaba.

### **Autres diplômes en relation avec le domaine :**

- Moniteur de plongée 3<sup>ème</sup> degré de la FASSAS.
- Entraîneur national de plongée sous marine 2<sup>ème</sup> degré du MJS.

### **Compétences professionnelles pédagogiques (système LMD) :**

#### **- Responsabilités pédagogique et scientifique**

2009: Responsable de la filière de formation master en sciences de la mer.

Depuis novembre 2010 : Chef de Département des Sciences de la Mer.

2004, 2006, 2010-2012 : Membre du CSD des Sciences de la Mer.

Depuis 2009: Expert aux commissions d'Évaluations Régionales des offres de formation de graduation (licence et master) et post-graduée (magistère et doctorat 3<sup>ème</sup> cycle).

## **2. Enseignement (LMD)**

### **1) Filière Licence**

UEF : Biologie des populations (Matière : Ecobiologie)

### **2) Filière Master**

2.1) Master I (bioressources marines, Environnement Littoral)

UEF : Biologie et écologie des organismes aquatiques

UEF : Ecophysiologie des populations

2.2) Master II (bioressources marines, Environnement Littoral)

UEF : Génétique, aménagement et valorisation des ressources aquatiques

UEF : Biotechnologies des productions aquatiques

- **Encadrement :** 05 licences et 08 masters.

**Domaines scientifiques d'intérêts :** Ecologie marine, Biologie et dynamique des populations, Aquaculture, Ichtyodiversité.

## Curriculum Vitae succinct Mounya Mouneyra AMAROUAYACHE

**Nom et prénom :** AMAROUAYACHE Mounya Mouneyra

**Date et lieu de naissance :** 27/06/1974 Alger

**Mail :** m.derbal@yahoo.fr

**Téléphone** 038411428

**Grade :** Maitre de Conférences A

**Etablissement ou institution de rattachement :** Université d'Annaba, Département des Sciences de la mer

### **Diplômes obtenus (graduation, post graduation) avec date et lieu d'obtention et spécialité.**

- Baccalauréat, Série Sciences, mention assez bien, année 1992.
- DES en Biologiste, option : océanologie, UBMA, année 1997.
- Diplôme de Magistère en Biologie et Physiologie des Organismes Marins, UBMA, année 2002.
- Diplôme de Doctorat en Sciences de la Mer, UBMA, année 2009.
- HDR en Sciences de la Mer, UBM, année 2011.
- Certificat de spécialisation en aquaculture méditerranéenne. CNAM, Intechmer, France, Année 2010.

### **Compétences professionnelles pédagogiques (système LMD) :**

#### **1. Encadrement de mémoires de licence**

- 2008-2009 : 10 Licences en biologie, option Pisciculture irectrice d'un rapport de stage.
- 2009-2010 : Licence en Biologie, option Pisciculture, C.U.E.Tarf.

#### **- Enseignement (LMD)**

2012-2013 : 2<sup>ème</sup> année TCSNV (UE : MMT3).

2010-2012 : Ecologie des milieux aquatiques et continentaux (Licence)

2014-2015 : Menaces, conservation et restauration de la biodiversité (Master 1)

#### **3. Activités et responsabilités dans le cadre du système LMD**

- Participation à la 1<sup>ère</sup> conférence internationale sur la mise en œuvre du système LMD dans les universités de l'Est algérien, Batna, 22-23.11.2005.
- Participation au forum Université-Entreprise sur la professionnalisation des formations dans le système LMD, Constantine, 21-22.01.2006.
- Auteur d'une licence professionnelle **Pisciculture**, acceptée en 2006 et ouverte à partir de 2006-2007, à l'Institut de Biologie du Centre Universitaire d'El-Tarf.
- Auteur d'une licence professionnelle **Conchyliculture**, acceptée en 2009 à l'Institut de Biologie du Centre Universitaire d'El-Tarf.
- Auteur d'une licence académique **Halieutique**, acceptée en 2009 à l'Institut de Biologie du Centre Universitaire d'El-Tarf.
- Coordinatrice de la licence professionnelle **Pisciculture saharienne**, acceptée en 2010 au département de biologie de l'université Kasdi Merbah, Ouargla.
- Organisation de la 2<sup>ème</sup> Journée Promotionnelle des Spécialités (JPS) du domaine SNV du CUET,

## **VI - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs**

Intitulé de la licence : production aquacole

Chef de département + Responsable de l'équipe du domaine	
<p>Date et visa</p> <p>de 20/04/2019</p> 	<p>30 AVR 2019</p> <p>Date et visa</p>  <p>مسؤول فريق ميدان التكوين ميدان التكوين علوم الطبيعة والحياة LMD/SNV كلية علوم الطبيعة والحياة</p>
Doyen de la faculté (ou Directeur de l'institut)	
<p>Date et visa :</p> <p>30 AVR 2019</p>  <p>عميد كلية علوم الطبيعة والحياة د/بصام سامية</p>	
Chef d'établissement universitaire	
<p>Date et visa :</p>	

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

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