

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Faculté : Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre

Département : Biologie

Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Hydrobiologie marine et continentale

Spécialité : Hydrobiologie Appliquée

Aperçu sur l'aquaculture en Algérie

Préparé par :

M^{elle} Djellab Fatima Zahra

Devant le Jury composé de

Mme. Laama Chahinez	Enseignante-chercheure	UDBKM	Présidente
M. Djezzar Miliani	Enseignant-Chercheur	UDBKM	Promoteur
M. Saifi Mounir	Enseignant-chercheur	UDBKM	Examineur

Année : 2019/2020

Résumé

Dans les pays développés, le domaine de l'aquaculture est en perpétuelle progression. Il permet de répondre aux besoins du marché par des technologies nouvelles qui donnent accès à des productions plus importantes. Dans les pays en développement et expressivement l'Algérie qui se caractérise par un potentiel naturel et humain important, par sa situation géostratégique économique et sociale, le domaine de l'aquaculture reste indéfini. Par cette synthèse bibliographique qui traite de la situation de l'aquaculture nationale, il ressort que malgré tous les plans de développement mis en place par le ministère de la pêche, les productions aquacoles restent faibles.

ملخص

في البلدان المتقدمة، يتقدم مجال الاستزراع المائي باستمرار ويسمح بتلبية احتياجات السوق بالتقنيات الجديدة التي توفر الوصول إلى منتجات أكبر. لا يزال مجال الاستزراع المائي غير محدد في البلدان النامية وبالأخص الجزائر، التي تتميز بإمكانيات طبيعية وبشرية كبيرة، من خلال وضعها الاقتصادي والاجتماعي الجيوستراتيجي. من هذا الملخص الجيولوجرافي الذي يتعامل مع حالة الاستزراع المائي القومي، يتضح أنه على الرغم من جميع خطط التنمية التي وضعتها وزارة المصايد، فإن إنتاج الاستزراع المائي لا يزال منخفضاً على الرغم من إنشاء العديد من مزارع الاستزراع المائي.

Abstract

In developed countries, the field of aquaculture is constantly advancing and allowing market needs to be met with new technologies that provide access to larger products. The field of aquaculture is still undefined in the developing countries, especially in Algeria, which is characterized by great natural and human potential, due to its socio-economic and geostrategic situation. From this bibliographic summary dealing with the state of national aquaculture, it is evident that despite all the development plans put in place by the Ministry of Fisheries, the production of aquaculture remains low despite the establishment of many aquaculture farms.

Dédicaces

À mon Dieu d'Allah le plus grand merci lui revient de m'avoir guidé vers le droit chemin de m'avoir aidé tout au long mes années d'études. Tout d'abord je tiens à remercier mes très chers parents « Ahmed et Kalthoum » qui ont le droit de recevoir mes chaleureux remerciements pour le sacrifice qu'ils ont consenti pendant la durée de mes études en leur souhaitant une longue vie pleine de joie et de santé. À très mon cher mari, ton soutien moral et matériel m'a permis de réussir mes études. À très chère amie Amina qui m'a beaucoup soutenu à mes sœurs et mes frères ...à toutes mes proches familles en reconnaissance de leurs encouragements. à toutes mes amies pour leur sympathie et leur solidarité envers moi. à tout ce qui m'a aidé à faire mieux dans la réalisation de ce travail.

Remerciements

C'est avec l'aide de dieu qu'a vu le jour ce présent travail. Il n'aurait pas pu être achevé sans le soutien, les conseils et les encouragements de certaines personnes auxquelles je tiens ici à exprimer mes sincères remerciements.

En premier lieu, je tiens à exprimer ma reconnaissance et mes remerciements les plus profonds à mon promoteur **DJEZZAR MILIANI** enseignant et chercheur à l'université de **DJILALI BOUNAAMA** de **KHEMIS MILIANA**.

Mes vifs remerciements s'adressent également aux membres du jury de ce mémoire :

Madame LAAMA C. Enseignante et chercheuse à l'université **DJILALI BOUNAAMA** pour m'avoir fait l'honneur de présider ce jury.

Monsieur SAIFI M. Enseignant et chercheur à l'université **DJILALI BOUNAAMA**, pour avoir accepté d'examiner mon travail et faire partie du jury.

Que tous les enseignants du cursus ayant contribué à ma formation trouvent ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

Un grand merci à tous !

Liste des figures

Figure 1 -production mondiale des poissons d'élevages destinée à la commercialisation et de plantes aquatique cultivés.....	05
Figure 2 - taux de croissance annuel moyen de la production aquacole.....	06
Figure 3 -évaluations de production aquacole globale en Algérie.....	16

Liste des tableaux

Tableau 1- principales espèces aquatiques élevées dans le monde.....	07
Tableau 2- historique des fermes aquacoles en Algérie.....	10
Tableau 3- sites potentiels existant en Algérie.....	12
Tableau 4- potentiel hydrique existant en Algérie.....	12
Tableau 5- principales espèces aquatiques élevées en Algérie.....	15
Tableau 6- production aquacole totale de l'aquaculture en Algérie pendant la période entre 2006 - 2012.....	22

Listes d'abréviations

An : année

ANAC : Caisse Nationale d'assurance Chômage

ANSEJ : Agence Nationale de soutien à l'emploi de jeune

C ° : Celsius

CNRDPA : Centre National de Recherche et du Développement de la Pêche

DA : Dinar Algérien

D.G.P.A : Direction Général de Pêche de l'Aquaculture

DPRHW : Direction de la Pêche et des Ressources Halieutiques de la Wilaya

FAO : Food Agriculture Organisation

FNDPA : Fond National de Développement de la Pêche et de l'aquaculture

G : gramme

Ha : Hectare

INSPA : Institut National Supérieur de la Pêche et de l'Aquaculture

ITPA : Institut Technique de la Pêche et de l'Aquaculture

MPRH : Ministre de la Pêche et des Ressources Halieutique

MADRP : Ministère de l'Agriculture, du développement Rural et de la pêche

MT : Million de Tonnes

O.N.D.P.A : Office National de Développement de Production Aquacole

PRCHAT : Programme de renforcement des Capacités Humaines et de l'Appui Technique

S.D.D.A.P.A : Schéma Direction de la Pêche et d'Aquaculture

T : Tonnes

UE : Union Européen

USD : Dollar

Table des matières

Résumé

Dédicace

Remerciements

Liste des figures

Liste des tableaux

Listes d'abréviations

I. Introduction..... 1

Chapitre I.- Synthèse bibliographique 5

1.1.- Aperçu sur l'aquaculture mondiale 5

1.1.1.- Production aquacole mondiale..... 5

1.1.2.- Principales espèces élevées dans le monde..... 7

1.2.- L'Aquaculture en méditerranée 8

2.1.- L'Aquaculture en Algérie..... 8

1.2.1.- Potentialités aquacoles en Algérie..... 10

1.2.2.- Les sites potentiels..... 10

1.2.3.- Potentiel hydrique..... 11

1.2.4.- Potentiel biologique..... 12

4.-Intérêt de l'aquaculture..... 24

Chapitre II. – Potentialité et sites aquacoles Erreur ! Signet non défini.

2.1.- Les fermes aquacoles en Algérie 29

Table des matières

2.1.1.- Exemples de projets et qui sont en production aquacole.....	31
Conclusion.....	38
Référence Bibliographique.....	39

Introduction

I. Introduction

Le problème de la sécurité alimentaire reste posé pour beaucoup de pays, malgré les grands efforts déployés dans ce domaine. La persistance de ce problème serait due à la diversification et à la croissance des besoins alimentaires des individus, et à l'exploitation irrationnelle des ressources disponibles. Ainsi, de nombreux pays ont opté pour le développement de l'aquaculture, sous l'impulsion de la (FAO., 2006).

L'aquaculture est la culture d'organismes aquatiques. Elle englobe celle des Poissons, des Mollusques, des Crustacés et des Plantes aquatiques. Elle implique une forme d'intervention dans le processus d'élevage pour augmenter la production, par exemple, l'alimentation, la protection contre les prédateurs, etc. La culture implique également la propriété individuelle ou juridique du stock cultivé (UICN., 2007).

L'activité aquacole en Algérie suscite ces dernières années un intérêt particulier de la part des pouvoirs publics, lui accordant une importance essentielle dans ses programmes. En effet, elle est considérée comme une activité économique à part entière, par sa capacité à contribuer à l'amélioration des besoins alimentaires, à la création des milliers d'emplois et à la consolidation de l'économie nationale. Toutefois, les efforts consentis par les pouvoirs publics pour la relance de ce secteur devraient prendre en considération l'état du potentiel naturel (ressources) et les exigences de la société.

Le secteur de l'aquaculture relève d'un ministère à part entière, Ministère des pêches et des ressources halieutiques. Ces changements au sommet montrent, si besoin était, l'intérêt que suscite actuellement ce secteur de l'économie que le gouvernement veut absolument dynamiser. Dans ce cadre, et avec le changement intervenu, ce secteur a connu un développement notable justifié par l'intérêt spécial et le soutien accordé par les pouvoirs publics en raison de son rôle vital, lié à :

- La satisfaction des besoins alimentaires des populations et la contribution à la sécurité alimentaire, dans l'amélioration qualitative de la ration alimentaire journalière ;
- La création d'emplois et de richesses ;

Introduction

- La création de pôles d'activités socio-économiques visant à la stabilisation des populations du littoral et rurales;
- La promotion et facilitation de l'investissement national ainsi que le partenariat international en vue d'une exploitation rationnelle des ressources ;
- Le renforcement de la coopération économique, scientifique et technique et le partenariat dans le sens d'une intégration régionale et internationale ;
- Les externalités est comprend les effets négatifs ou positifs. Dans ces conditions, il s'avérait nécessaire de dynamiser le secteur et de lui faire jouer un rôle positif dans l'économie nationale.

Dans le cadre de l'augmentation et l'amélioration de la production, d'autres actions sont également menées notamment dans le domaine des équipements et d'infrastructures, la valorisation et la relance des projets productifs publics et privés, préservation des milieux aquatiques. L'élaboration de plusieurs programmes de développement de l'aquaculture, le Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutique encourage et accompagne ces programmes par la signature de conventions avec des banques (la BADR), et les différents dispositifs d'aides (CNAC, ANSEJ et ANGEM) (Imine et Bourkache, 2015)

L'Algérie, de par ses conditions naturelles riches et variées, tant du point de vue du relief que des faciès, dispose d'un milieu écologiquement propice pour le développement de l'aquaculture et dispose de potentialités importantes :

- Sites littoraux ;
- Eaux de refroidissement des centrales thermoélectriques ;
- Lacs naturels et oueds ;
- Barrages et retenues collinaires ;
- Ressources en eaux des zones semi-arides ;
- Zones humides d'intérêt piscicole.

Introduction

Dans ce cadre, trois plan quinquennaux ont été élaborés et adoptés pour développer l'activité pêche et aquacole. On note aussi, la mise en œuvre d'un schéma directeur de développement des activités de la pêche et de l'aquaculture à l'horizon 2025. De point de vue de tous les programmes et les stratégies nationales, l'activité aquacole est devenue un élément de plus en plus important dans le développement en Algérie

Ce travail est constitué de deux chapitres, le premier est consacré à examiner le développement de l'activité aquacole en Algérie depuis les premières tentatives faites avec des opérations de repeuplement, jusqu'à l'état actuel de mise en place de grands projets d'investissements, visant une aquaculture de production, créatrice d'emplois et génératrice de revenus. Le second chapitre est consacré aux sites aquacoles dans quelque wilaya d'Algérie.

Chapitre I.-

Synthèse bibliographique

Chapitre I.- Synthèse bibliographique

Dans ce chapitre, un aperçu bibliographique sur l'aquaculture mondiale et sur l'évolution des activités aquacoles sont donnés.

1.1.- Aperçu sur l'aquaculture mondial

Les activités aquacoles observées depuis le milieu des années 1980, qui coïncident avec une relative stabilité de la production de la pêche de capture. Parallèlement à la hausse de la production aquacole, la part du poisson d'élevage dans l'alimentation a augmenté rapidement.

L'année 2013 a été marquante à cet égard : pour la première fois, la part de l'aquaculture dans la disponibilité en poisson aux fins de la consommation humaine a dépassé celle de la capture à l'état sauvage. La part des produits de l'aquaculture dans la consommation totale de poisson était de 56 % en 2016 contre 6 % en 1966, 14 % en 1986 et 41% en 2006.

Le développement de la production aquacole, en particulier pour ce qui est des crevettes, du saumon, des bivalves, des tilapia et des carpes, transparaît de façon évidente dans le taux d'augmentation relatif de la consommation par personne de différents groupes d'espèces qui a été enregistré ces dernières années. Depuis 2000, le taux d'augmentation moyen annuel est particulièrement élevé pour les poissons d'eau douce et les mollusques (FAO,2018).

1.1.1.- Production aquacole mondiale

En 2016, la production aquacole mondiale s'élevait à 110,2 MT, pour une valeur à la première vente estimée à 243,5 milliards d'USD (figure 1). La production totale se décomposait comme suit : 80,0 MT de poisson de consommation, 30 MT de plantes aquatiques et 37 900T de produit non alimentaire. La production de poisson d'élevage destiné à la consommation englobait le poisson proprement dit 50,1 MT, les mollusques 17,1 MT, les crustacés 7,9 MT d'autres animaux aquatiques, tels que les tortues, les holothuries, les oursins, les grenouilles et les méduses comestible 938500 T (FAO, 2018).

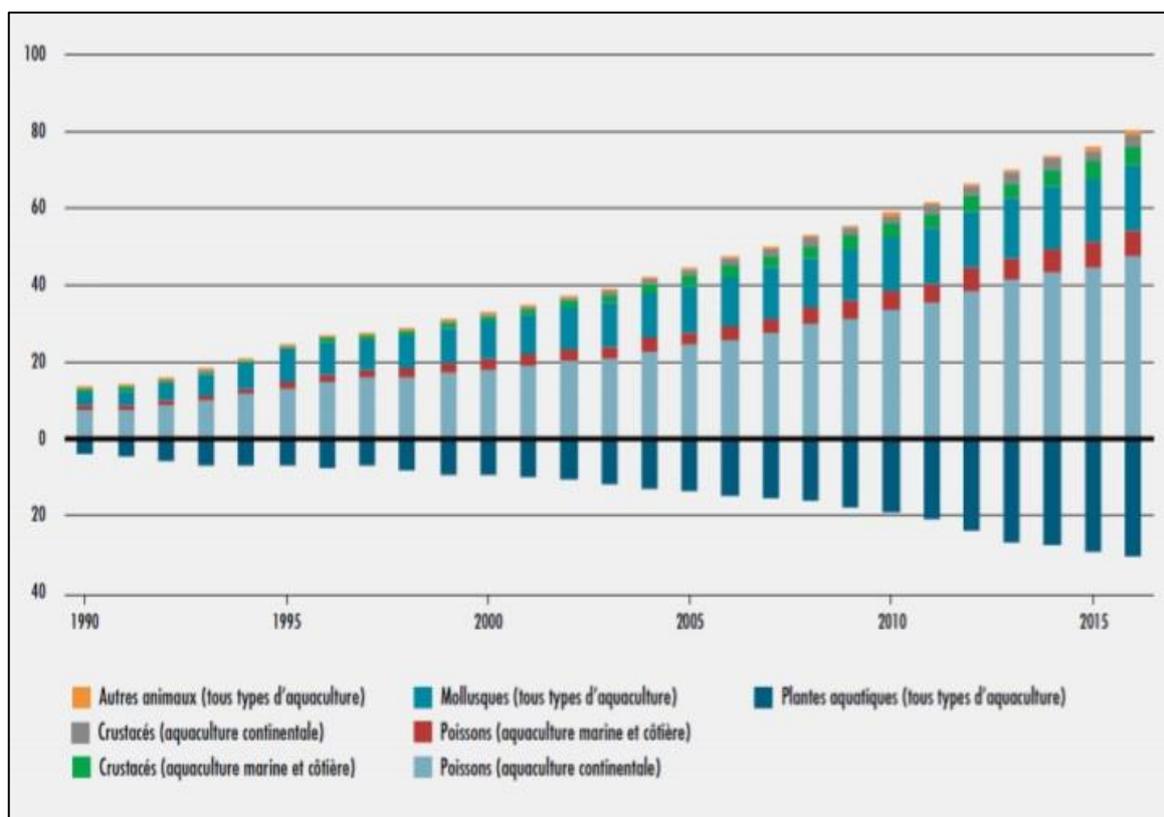


Figure 01 : production mondiale de poisson d'élevage destiné à la consommation et de plantes aquatique cultivées (FAO, 2018) Depuis 2000, l'aquaculture mondiale ne connaît plus les mêmes taux de de croissance que dans les années 1980 et 1990 (10,8 et 9,5 %, respectivement). Néanmoins, elle continue de se développer plus rapidement que d'autres grands secteurs de production alimentaire. La croissance annuelle a baissé pour s'établir modestement à 5,8 % sur la période 2001-2016 (figure 2), bien qu'une croissance à deux chiffres ait été enregistrée, dans une poignée de pays, en particulier d'Afrique, entre 2006 et 2010.

La contribution de l'aquaculture à la production mondiale cumulée de la pêche de capture n'a cessé d'augmenter, elle est passée de 25,7 % en 2000 à 46,8 % en 2016. Si l'on exclut la Chine, la part de l'aquaculture a atteint 29,6 % en 2016, contre 12,7 % en 2000.

Au niveau régional, l'aquaculture représentait 17 à 18 % de production totale de poisson en Afrique, au Amériques et en Europe, et 12,8 % en Océanie (FAO,2018).

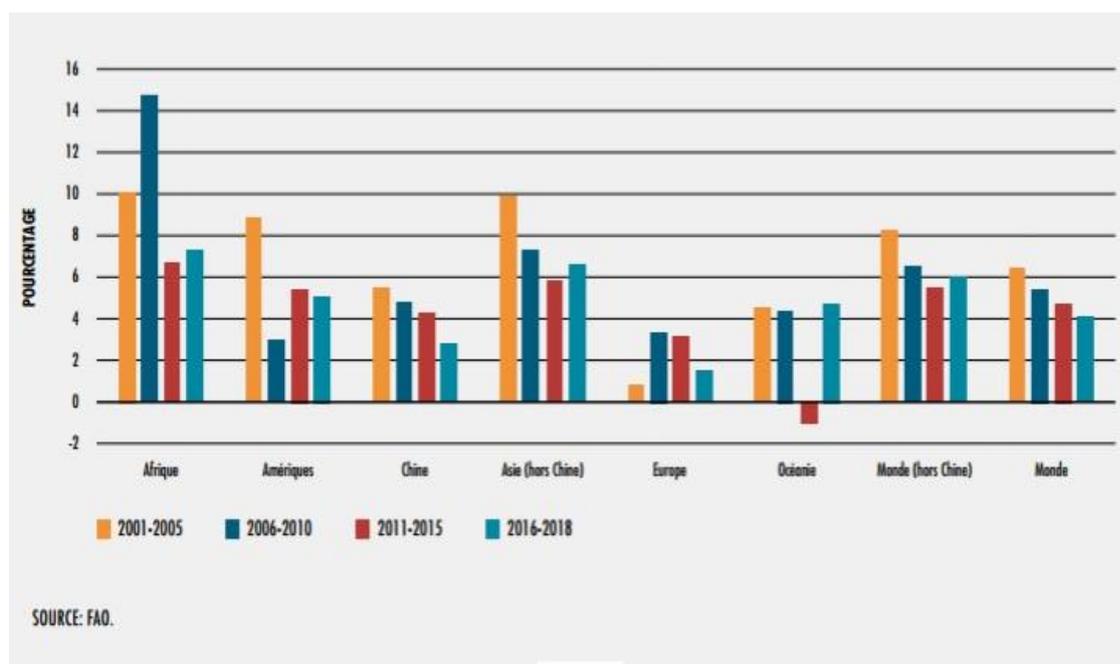


Figure 02 : Taux de croissance annuel moyen de la production aquacole (FAO, 2018).

1.1.2.- Principales espèces élevées dans le monde

En 2016, la production mondiale enregistrée concernait 598 catégories, une parmi les catégories incluses jusqu'à présent figurent 369 poissons (FAO, 2018).

Le nombre total de catégories des animaux et de végétaux élevés à des fins commerciales enregistré par FAO est passé de 472 en 2006 à 598 en 2016, soit une hausse de 26,7 %.

En dépit de la grande diversité des espèces d'élevage, la production aquacole est dominée par une poignée d'espèces ou de groupes d'espèces « de base » aux niveaux national, régional et mondial, l'élevage de poissons, sous-secteur le plus divers, reposait sur 27 espèces et groupes d'espèces qui représentaient plus de 90 % de la production totale en 2016, tandis que les 20 catégories les plus produites constituaient 84,2 % de la production totale (tableau 01).

Tableau 01 : Principales espèces aquatiques élevées dans le monde (FAO, 2018).

Année/Espèce	2010	2012	2014	2016	2018	Total (%)
Carpe herbivore	4213,1	4590,9	5039,8	5444,5	5704	11
Carpe argentée	3972	3863,8	4575,4	4717	4788,5	10

Chapitre I.- Synthèse bibliographique

Tilapia du Nil	2657,7	3342,2	3752,4	4165	4525,5	8
Carpe à grosse tête	2496,6	2646,4	2957,6	3161,5	3143,7	7
Carassiuss	2137,8	2232,6	2511,9	2726,7	2772,3	6
Catla	2526,4	2260,6	2269,4	2509,4	3041,3	6
Poisson d'eau douce	1355,9	1857,4	1983,5	2582	2545	4
Saumon de l'Atlantique	1437	2074,4	2348,1	2247,3	2435,9	4
Labéo Roho	1133,2	1566	1670,2	1842,7	2016,8	3
Tilapia nca	472,5	693,4	960,8	972,6	1030	2
Clarias sp	343,3	540,8	867	961,7	1245,3	2
Poisson marin nca	467,7	567,2	661	688,3	767,5	2
Poisson chat jaune	177,8	233,7	302,7	434,4	509,6	2
Autre poissons	6033,9	6869,3	7730	8217	8900	35
Total poisson	37745,1	42338,2	47219,1	51078	54279	100

1.2.- L'Aquaculture en méditerranée

L'aquaculture est devenue une activité majeure en méditerranée, représentant un apport de 400 000 tonnes, dont 250 000 tonnes environ d'aquaculture marine en 1995 (contre 200 000 tonnes, dont 85 000 tonnes de produits marins en 1985). Sur un total d'apport de la mer de 1 365 000 tonnes pour l'ensemble de la méditerranée. Le potentiel aquacole de la méditerranée est depuis longtemps reconnu et pratiquement tous les pays de leur littoral, et en particulier ceux du sud de l'Europe ont apporté un soutien considérable à ce secteur, tant au niveau de la recherche que du développement (Ferlin, 2008 *in* Seridji, 2011).

En ce qui concerne la production aquacole, elle est dominée par certains pays, à savoir l'Égypte, la France, l'Espagne, l'Italie, la Grèce et la Turquie. Mais c'est l'Égypte qui a enregistré la plus forte évolution au cours de ces dernières années. Ces six pays fournissent 95 % de la production aquacole totale de la méditerranée (Ciheam, 2008 *in* Ould Aklouche, 2016).

2.1.- L'Aquaculture en Algérie

L'aquaculture se développe, s'étend et s'intensifie dans presque toutes les régions du monde, excepté en Afrique subsaharienne (FAO, 2008). L'Algérie, de par son milieu naturel riche et

Chapitre I.- Synthèse bibliographique

varié, tant au point de vue des reliefs et des faciès, dispose d'un milieu écologiquement propice pour le développement de l'aquaculture et dispose de potentialité importante (Hamidi et Sibachir M-S,2011):

1. Sites littoraux
2. Eaux de refroidissement des centrales thermoélectrique ;
3. Lacs naturels oueds
4. Barrages et retenues collinaires
5. Ressources en eaux des zones semi arides
6. Zones humides d'intérêt piscicole

En fait les premiers essais d'aquaculture en Algérie remontent à plus d'un siècle, mais en 1921 elles revêtaient beaucoup plus le caractère universitaire de recherche et d'expérimentation des entreprises essentiellement sur : les mollusques, la crevette, le mulot et la carpe. Plusieurs centres spécialistes ont vu le jour pour encadrer scientifiquement et techniquement ces opérations :

- a) Station aquacole de Castiglione.
- b) L'Aquarium de Beni-Saf.
- c) La station Océanographique du port d'Alger.
- d) La station Hydro-biologique du Mazafran (Karali et Echikh ,2004).
- e) Le développement de l'aquaculture en Algérie a évolué suivant trois (3) périodes :
 - 1) Première période (XIXème siècle – 1962)
 - 2) Deuxième période (1962 - 1993)
 - 3) Troisième période (1993 - 2010)

Selon le biologiste français "**Novella**" les premiers essais furent en **1880** au niveau de l'embouchure d'Arziew. Différentes opérations ont marqué l'histoire de l'aquaculture Algérienne (tableau 02).

Tableau 02 : Historique de ferme aquacole en Algérie (Karali et Echikh, 2004).

Année	Station aquacole
1921	Création de la station d'aquaculture et de pêche de Bou-Ismaïl avec pour objectif : Détermination des meilleurs sites pour la conchyliculture et la pisciculture.
1937	Création de la station d'alevinage du Ghrib (empoissonnement en truites arc en ciel).
1940	Exploitation des lacs Oubeira et Mellah et Tonga avec culture de coquillage

Chapitre I.- Synthèse bibliographique

1947	Création de la station mazafran, dans l'optique de peuplement en poisson d'eau douce et de recherche hydro biologique.
1962-1980	L'après indépendance, la quasi-totalité des actions ont été menacées sur les lacs de l'est et sur la station de Mazafran.
1973	Mise en valeur du lac El mellah, pour l'installation des tables conchylicoles.
1974	Une étude de mise en valeur du lac Oubeira a conduit à un projet d'installation d'une unité de fumage d'anguilles.
1978	Un programme de coopération avec la Chine a été mis en place, centré sur 2 axes : -Initiation aux techniques de reproduction et d'alevinage pour le repeuplement -Tentative d'alevinage larvaire de crevettes <i>Peneus kurathurus</i> .
1982 à 1990	Exploitation de l'anguille aux lacs Tonga, Oubeira et Mellah par un privé. La production annuelle moyenne était de l'ordre de 80 tonnes exporté vers l'Italie.
1983/1984	Première travaux de réalisation d'une éclosérie de loup au lac El mellah.
1985/1986	Des reervoirs d'eau furent peuplés ou repeuplés en poissons emportés de hongré : carpes royale, carpes à grande bouches, carpes herbivores, carpes argentées, sandres.
1987	Filière sub-surface installée par l'ONDPA.
1989	Implantation d'une éclosérie type mobile à Harreza pour la reproduction de carpes (10 millions de larves), une autre éclosérie de carpes à double capacité que la première a été implanté à Mazafran.
1991	Dans le cadre de repeuplement, 6 millions d'alevins de carpes ont été lâchés dans du plans d'eau des barrages Baraka, Gargar, Meurdjet-El amel, Benaouda, Oubeira
2000	Création d'un comité national autour des sujet : Aquaculture en Algérie ; ce qui aboutit à des résultats importants du point de vue perspectives, ainsi un établissement du plan national d'aquaculture en Algérie.
2001	Début de la première campagne d'élevage d'alevins, ainsi qu'une exploitation plus ample de sites aquatique à travers le territoire nationale (côtière, intérieure, Saharienne).

1.2.1.- Potentialités aquacoles en Algérie

L'Algérie possède de grande potentialité pour développer l'aquaculture, un créneau qui nécessite une grande maîtrise pour pouvoir augmenter la production des poissons du pays (FAO, 2016).

1.2.2.- Les sites potentiels

Les sites aquacoles potentiels existants en Algérie sont donnés dans le tableau 03.

Tableau 03 : Sites potentiels pour l'aquaculture existants en Algérie (Echikh et karali, 2004).

Chapitre I.- Synthèse bibliographique

Pôles	Zones	Espèce à développer	Wilayas
A	Sites littoraux, lacs et oued, barrages, zones humides, retenues collinaires, chott, étang	Algues, loup, daurade, moule, huître, anguille, mullet, carpe, truite	Guelma, Souk-Ahras Oum Elbouagui, Tébessa, Khenchla, Constantine
B	Lacs naturels, oued, barrage, retenues collinaires, chott, étangs.	Carpe argenté, truite	Msila, Sétif, Batna, Mila, Bouira, Bordj Bou Arreridj.
C	Sites littoraux, eaux des rejets thermoélectriques, retenues collinaires.	loup, dorade, moule	Ain Defla, Médéa, Djelfa.
D	Sites littoraux, lac naturels, oued, barrages, retenues collinaires.	Carpe argentée, carpe royale, mullet, sandre	Relizane, Mascara, Tiaret
E	Sites littoraux, lac naturels, oued, barrages, retenues collinaires	Moule, carpe argentée	Sidi Bel Abbes, Saida
F	Barrages, retenues collinaires, ressources en eau des zones semi-arides, canaux d'irrigation.	Tilapia, silureglane	Bechar, ELbayad, Adrar, Tindouf, Tmanrasset
G	Sebkha, chott, ressources en eau des zones semi-arides, canaux d'irrigation.	Artémia, algues	Biskra, Eloued, Ouargla

1.2.3.- Potentiel hydrique

L'Algérie dispose de potentialités naturelles significatives sur tout le territoire national (littorale et région intérieures), des sites naturels et artificiels propices à l'implantation de fermes aquacoles et des ressources hydrique considérables (100.000 ha) (tableau 04). Dont la quasi-totalité reste inexploitée. (Echikh et Karali, 2005).

Tableau 04 : Potentiels hydriques existants en Algérie (Echikh et Karali, 2005).

Potentiel hydrique	Localisation	Superficie (ha)	Type d'exploitation
Sites littoraux	Bandes côtière	500	Intensif, conchyliculture
Embouchures d'oued		8.000	Elevage en eau saumâtre
Barrage-retenues collinaires	32-32 % à l'Est 40-44 % à l'Ouest 26-18 % au nord 1-5 % au sud	50.000	Aquaculture en cages flottantes Production intensive en bassins
Marrais	Fetzara et Tonga à l'Est	15.000	Zone de pêche d'alevins d'espèces euryhalines

Chapitre I.- Synthèse bibliographique

	Lac Macta à l'Ouest		
Les sebkhas	Benthioua merouan	3.000	Approvisionnement en artémia
Zones semi-arides	Chott E-Chergui, Oued Righ	20.000	Pisciculture
Lacs	El Mellah Tonga Oubeira	865 2.200 2.000	Pisciculture Conchyliculture

1.2.4.- Potentiel biologique

L'Algérie dispose d'un potentiel biologique tant considérable que diversifié. Cependant, elle demeure l'un des rares pays en méditerranée à disposer de ressources halieutiques à très haute valeur marchande très prisées par les consommateurs étrangers. (Karali et Echikh ,2004) De là on citera :

- 1).- Les poissons nobles tels que : mérrou, dorade, thon, espadon...
- 2).- Les crustacés tels que : les crevettes royales, langoustines
- 3).- Les céphalopodes tels que : poulpe, seiches, calamars.
- 4).- Les algues (600) espèces, les zooplanctons

Plus d'une vingtaine d'animaux aquatiques peuvent être élevés en Algérie. (Tableau 05).

Tableau 05 : Principales espèces de poissons exploitées en Algérie (Echikh et Karali, 2004).

Espèce	Nature de milieu	Régime alimentaire	Origine
Carpe commune <i>hypophthalmichthys molitrix</i>	Eau douce	Omnivore	Chine
Carpe royale	Eau douce	Omnivore	Chine
Carpe herbivore	Eau douce	Herbivore	Chine
Barbeau (<i>Barbus barbus</i>)	Eau douce	Omnivore	Autochtone
Anguille (<i>Anguilla nguilla</i>)	Eau saumâtre	Carnivore	Autochtone
Mulet (<i>Semotilis orpolaris</i>)	Eau saumâtre	Herbivore	Autochtone
Tilapia (<i>oreochromus niloticusa</i>)	Eau douce	Microphage	Nil (Egypte)
Loup (<i>Anarhichas lupus</i>)	Eau de mer	Carnivore	Autochtone

Chapitre I.- Synthèse bibliographique

Truite (<i>salmo trutta</i>)	Eau douce	Carnivore	Autochtone
Sandre (<i>Sandre ucioperca</i>)	Eau douce	Carnivore	Hongrie
Dorade (<i>Sparus aurata</i>)	Eau de mer	Carnivore	Autochtone
Gardon (<i>Rutilus rutilus</i>)	Eau douce	Carnivore	Autochtone
Poisson chat (<i>ameiurus ,melas</i>)	Eau douce	Carnassier	Europe
Huître (<i>Ostrea angasi</i>)	Eau de mer	Eau de mer	Autochtone

2. -Stratégie Algérienne pour le développement de l'aquaculture

L'activité aquacole n'a pas pris son sens socio-économique que depuis 2000, avec la création du Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques et l'élaboration du Plan National de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture (2003-2007) qui prend en charge la valorisation

2.1.-Objectif

L'objectif retenu pour l'an 2005 est la consommation de 6 kg/hab/an. De ce fait, la production devrait passer à 260.000T dont 20.000T proviendrait de la pêche continentale, et 30.000 à travers l'aquaculture. De ces 20.000T, 13.200T seraient assurées par le projet de la Banque Africaine de Développement (BAFD). L'extension de cette activité couvrira le reste de la production. A signaler aussi, que les méthodes à utiliser, pour atteindre cet objectif et permettre une exploitation rationnelle des plans d'eau, en se basant sur la mise en œuvre d'un ensemble d'actions permettant l'accroissement des ressources halieutiques par le développement de l'aquaculture et de la pêche continentale en valorisant les potentialités existantes.

Le Schéma National de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture se base sur les objectifs et actions suivants :

- L'augmentation de la production.
- La création d'emplois.
- L'accessibilité du produit.
- Le développement rural et l'équilibre régional.
- La préservation de la ressource biologique.
- La promotion des investissements

2.2.-Actions et Mesures

Le Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques dans le cadre de sa stratégie de développement, s'est assigné des objectifs afin de concrétiser les actions et mesures suivantes:

- Une exploitation optimale et rationnelle de tout le potentiel halieutique dans le cadre du développement durable tel qu'inscrit dans le code de conduite pour une pêche responsable.
- Le développement d'une industrie aquacole.
- La diversification des sources d'approvisionnement du marché en produit halieutiques.
- L'organisation des activités productives.
- La réhabilitation, le renouvellement et la modernisation de la flottille de pêche.
- L'aménagement et la réalisation de nouvelles infrastructures d'accueil des activités de pêche et optimisation de l'exploitation des infrastructures et superstructures existantes.
- La mise en place d'un tissu industriel en amont et en aval.
- L'amélioration de l'encadrement administratif, juridique, scientifique, technique et professionnel de toutes les activités socio-économiques du secteur.

Pour la concrétisation de ces objectifs, le secteur de la pêche a établi une stratégie globale qui est basée sur trois outils :

1. Plan National de Développement de la Pêche et l'Aquaculture 2003-2007.
2. Schéma National de Développement de la Pêche et l'Aquaculture.
3. Schéma Directeur de Développement des Activités de la Pêche et de l'Aquaculture Horizon 2025.

2.3.-Evolution du Cadre Institutionnel

2.3.1.-Organisation administrative

Le cadre institutionnel porte surtout sur la réorganisation des structures de l'administration centrale et des services extérieurs rattachés à elle, et ceci dans le sens d'une adaptation de leurs missions aux exigences d'un développement durable de l'activité aquacole. L'ancrage juridique de cette réorganisation est contenu dans l'article 11 de la loi 2001-11, relative à la pêche et à l'aquaculture.

Chapitre I.- Synthèse bibliographique

Au niveau central, la direction du développement de l'aquaculture au sein du MPRH, est subdivisée en trois (3) sous directions : la sous-direction de l'aménagement des sites aquacoles, la sous-direction de l'environnement et la prévention et la sous-direction de l'exploitation et la valorisation des potentialités aquacoles.

Au niveau local, deux (02) services au sein de chaque direction de la pêche et des ressources halieutiques de wilaya (DPRHW) dont un service s'occupe exclusivement des activités aquacoles. Ces directions sont au nombre de 21 dont 14 à façade maritime et 7 continentales.

2.3.2.-Cadre réglementaire et juridique

Le secteur de la pêche après sa création a mis en place la loi n°01-11 relative à la pêche et à l'aquaculture pour réglementer toutes les activités liées au secteur.

- **Mise en place d'un dispositif réglementaire d'exploitation des lacs à statut particulier**

Décret exécutif n°03-280 du 23 août 2003 définissant le mode de délivrance et d'établissement de la concession domaniale pour l'exploitation des lacs Oubeira et Mellah (Wilaya d' El Tarf). L'application de cette réglementation dans une zone aussi sensible sur le plan environnemental va mener à une exploitation rationnelle des lacs dans une optique de développement local durable.

- **Définition des conditions et modalités d'octroi de la concession pour la création d'un établissement d'aquaculture**

Parmi les contraintes de développement de l'aquaculture dans notre pays, l'attribution de la concession constituait l'élément essentiel de blocage, la publication du décret exécutif n°04-373 du 21 novembre 2004 définissant les conditions et modalités d'octroi de la concession pour la création d'un établissement d'aquaculture vise à lever cette contrainte par une gestion harmonieuse de l'espace tenant compte des différentes vocations des sites. Ce décret qui est considéré comme l'un des instruments essentiels mis en place pour le développement de l'aquaculture, sa particularité :

1. Durée de la concession fixée à 25 ans, renouvelée tacitement.

Chapitre I.- Synthèse bibliographique

2. Institution d'une commission locale multidisciplinaire chargée d'examiner la demande de concession et de donner son avis.

- **Décret exécutif n°04-188 du 07 juillet 2004**

Il définit les modalités de capture, de transport, de commercialisation et d'introduction dans les milieux aquatiques des géniteurs, larves, alevins et des naissains ainsi que les modalités de capture, de transport, d'entreposage, d'importation et de commercialisation des produits de la pêche et de l'aquaculture n'ayant pas atteint la taille minimale réglementaire destinés à l'élevage, à la culture ou à la recherche scientifique.

La publication de ce décret vise à instaurer une gestion rationnelle et durable des produits aquacoles et une bonne planification de leur production et de leur commercialisation afin d'adapter le volume et la qualité de l'offre aux exigences du marché.

- **Décret exécutif n°07-208 du 30 juin 2007**

Fixant les conditions d'exercice de l'activité d'élevage et de cultures aquacoles, les différents types d'établissements, les conditions de leur création et les règles de leur exploitation (art.3, 4 et 6).

- **Arrêté interministériel du 10 octobre 2001 :**

Complétant l'arrêté du 29 juillet 1997 fixant les règles sanitaires régissant la production et la mise sur le marché de mollusques bivalves vivants.

Arrêté ministériel du 28 Novembre 2010 fixant le contenu et le modèle type de l'autorisation préalable et définitive de création et d'exploitation des établissements d'aquaculture.

2.3.3.-Formation

L'appareil de formation relevant du Ministère de la Pêche est doté de : un Institut National Supérieur de la Pêche et l'Aquaculture (INSPA), deux Instituts des Techniques de Pêche et d'Aquaculture (ITPA) et cinq Ecoles de formation.

Chapitre I.- Synthèse bibliographique

L'analyse du produit de la formation depuis 1980 jusqu'en 2009, nous renseigne sur les efforts déployés par le secteur de la pêche en la matière à savoir :

- La moitié des 21 000 diplômés, a été promue durant la période 2000-2006, suite à la création du Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques.
- L'évolution des filières est marquée par un saut tant qualitatif que quantitatif, avec près de 4 fois plus de diplômés en aquaculture ;

La formation à l'étranger a aussi enregistré une nette amélioration par rapport à la période d'avant la création du ministère, avec un total de 567 candidats formés en courte et longue durée à l'étranger entre 2000 et 2009.

Concernant la formation en aquaculture, qui reste insuffisamment enseignée et qui ne couvre pas l'ensemble des profils nécessaires à l'encadrement de l'activité, sa dispense reste théorique et n'assure pas de spécialisations fondées sur des apprentissages pratiques.

Face à cela, le secteur de la pêche et de l'aquaculture.

Dans son Schéma Directeur horizon2025, a projeté la formation d'un personnel (jeunes agriculteurs et cadres) qualifié en fonction de l'échéancier retenu pour l'installation des activités aquacoles, à court, moyen et long terme dans le cadre de Programme de renforcement des capacités humaines et de l'appui technique (PRCHAT).

A cet appareil de formation vient s'ajouter les formations dans le domaine de l'aquaculture qui sont assurées par plusieurs universités nationales comme Université des Sciences et Technologies Houari Boumediene, Université des Sciences et Technologies Oran, Université Kasdi Merbah Ouargla, Ecole Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (ESSMAL), l'Université d'Annaba.

2.3.4.-Coopération

Le Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques depuis sa création a concrétisé plusieurs protocoles de coopération avec différents pays à travers le monde. Une carte de coopération a été élaborée faisant ressortir le nombre de pays en coopération avec notre pays dans le domaine de la pêche et de l'aquaculture.

-Coopération Algéro-Espagnole

Chapitre I.- Synthèse bibliographique

- Réalisation d'une ferme d'élevage de poissons marins en coopération
- Formation de courte durée au profit de cadres algériens

-Coopération Algéro-Egyptienne

- Formation de courte durée au profit de cadres algériens dans le cadre de sessions organisées par la partie égyptienne.
- Fourniture d'alevins à titre de dons dans le domaine de la pisciculture d'eau douce saharienne (Tilapia).

-Coopération Algéro-Coréenne :

- Formation de 8 cadres Algériens pour une durée allant de 4 à 6 mois dont 3 vétérinaires et 5 aquaculteurs, qui sont orientés directement pour travailler au niveau de la ferme d'élevage de crevettes dans la commune d'El Marsa, wilaya de Skikda.
- Formation prévue pour 15 cadres algériens pour 2012, dans le cadre du montage d'un nouveau projet pour l'élevage de crevettes à Ouargla.

-Coopération Technique (Programme de Coopération Technique) avec la FAO

Ce programme a duré deux ans et avait pour objectifs de contribuer au développement de la pisciculture dans les zones sahariennes par l'ensemencement des bassins agricoles relevant des wilayas d'Ouargla et El Oued. 25 exploitations de palmerais ont été sélectionnées dans le cadre de ce projet expérimental. Le PCT de la FAO a comporté 3 volets :

1. Intégration de l'aquaculture à l'agriculture.
2. Production d'alevins de Tilapia.
3. Fabrication d'aliment avec des ingrédients locaux en rajoutant les noyaux de dattes broyés.

2.4.-Mesures de soutien et accompagnement

Un Plan de Soutien à la Relance Economique (PSRE 2001-2004) a été instauré par le gouvernement en vue de porter aide aux investisseurs pour les encourager à faire un pas en avant dans le domaine

Chapitre I.- Synthèse bibliographique

de l'aquaculture. Ces mesures incitatives se résument dans l'obtention des subventions qui ont été fixées comme suit :

- 50% de départ pour les projets d'aquaculture marine.
- 60% pour les projets en zones intérieures.
- 80% pour les projets en zones sahariennes.

L'Algérie et l'Union européenne ont signé une convention de financement de 15 millions € pour la mise en œuvre d'un programme d'appui à la diversification de l'économie pour le secteur de la pêche et de l'aquaculture (DIVECO 2). Ce programme donne une grande importance à la formation des cadres et investisseurs.

Des contrats de concession ont été accordés à 21 opérateurs économiques en aquaculture, ces concessions leur permettront de lancer leurs activités dans la filière de la production aquacole et à travers un investissement global de 75 milliards de dinars sur un projet de coopération entre la DGPA et l'UE.

Ces titres de concession entre le cadre de la stratégie 2015-2020 qui avait tablé sur la création de 190 fermes aquacoles. (DGPA, 2018).

2.5-Réalisations physiques

2.5.1.-Réalisations publiques

Les projets publics sont financés soit sur budget d'équipements de l'Etat, soit sur donde coopération ou bien sur le Fond National de Développement de la Pêche et l'Aquaculture (FNDPA)

- **Réalisation d'un établissement conchylicole à Bou Ismail (Vivier) Wilaya de Tipaza**

Cet établissement aura à jouer un rôle de démonstration et de vulgarisation des différentes techniques et technologies d'élevages des coquillages marins auprès de promoteurs potentiels. Il assistera les promoteurs intéressés de développer des projets de valorisation des sites côtiers par la conchyliculture.

Chapitre I.- Synthèse bibliographique

Ce dernier jouera en parallèle un double rôle d'accueil de stagiaires pour l'apprentissage pratique, vulgarisation et démonstration au profit d'opérateurs.

- **Réalisation d'un centre de pêche continentale à proximité du barrage de Boukerdane(w. de Tipaza)**

Faire disposer le Centre National de Recherche et Développement pour la Pêche et l'Aquaculture (CNRDPA) d'un espace d'expérimentation pour promouvoir les techniques de pêche continentale et d'élevage de poissons d'eau douce, également il sert d'outil pour la récolte des statistiques de pêche au niveau du plan d'eau. Ce centre de pêche particulier remplira trois fonctions:

-recherche développement.

-apprentissage pratique.

-démonstration vulgarisation.

- **Réalisation d'une ferme aquacole marine à Bou Ismail (W de Tipaza)**

C'est un projet pilote qui est toujours en cours de réalisation

- Cette ferme aura à jouer une triple fonction : Recherche-Développement,

Vulgarisation apprentissage pratique.

- Fourniture d'alevins de loup et dorade sélectionnés, aux profits des opérateurs.

- Production de 50 Tonnes de loup et dorade et un (01) million d'alevins.

- **Réalisation d'une ferme pilote d'élevage de Crevettes *Peneides* à Oued El Kebir (W.deSkikda)**

- Cette ferme unique en Algérie est réalisée dans le cadre de la coopération AlgéroCoréenne pour un investissement total partie Coréenne (2 300 000 Euros) et partie Algérienne (210 000 000 DA). C'est un établissement pilote qui va permettre aux chercheurs universitaires et aux instituts et écoles de pêche d'avoir un champ d'expérimentation sur une nouvelle espèce de crevette qui n'est pas présente sur la côte algérienne Ce projet consiste en:

- La fourniture de postes larves de crevette *Penaeus japonicus* sélectionnées,

Chapitre I.- Synthèse bibliographique

- La production de 30 Tonnes de crevettes adultes par an.
- La disponibilité d'un laboratoire de recherche.

- **Réalisation de deux écloséries mobiles**

Deux écloséries mobiles sont conçues pour des productions de 15 millions d'alevins de poissons d'eau douce par site de production. Les deux écloséries sont situés au niveau de :

- Ouricia, wilaya de Sétif, situé à proximité de la retenue collinaire ZAIRI.
- Srire, commune de Merhoum, wilaya de Sidi Bel Abbes et utilisant les eaux de forage. Des carpes de la retenue collinaire de Zairi et du barrage Ain Zada.

2.5.2.-Réalizations privées

L'ensemble des projets réalisés en aquaculture sont représentés sur la carte aquacole en annexe n°01.

2.5.2.1.- Pisciculture marine

Quatre projets en pisciculture marine ont été réalisés :

-TAFNA AQUACULTURE, ferme d'élevage de loup et dorade (wilaya Ain Témouchent); capacité de production 600 Tonnes/an, dotée d'une éclosérie de 3 000 000 d'alevins.

-DELPHINE PECHE, ferme d'élevage de loup et dorade en cages flottantes couplée d'une éclosérie (Cap Blanc, wilaya. Oran), capacité de production 1000 Tonnes/an et 10 000 000 d'alevins.

-AZZEFOUNE AQUACULTURE, ferme d'élevage de loup et dorade en cages flottantes et en bassins couplée d'une éclosérie (M'Lata, Azzefoune, wilaya, Tizi Ouzou), capacité de production 1200 Tonnes/an et 10 000 000 d'alevins.

-ONDPA–GOLDEN FISH MATARES, ferme d'élevage de Loup et Dorade et Sole en bassins (Cap Djinet, W.Boumerdes), capacité de production 1000 Tonnes/an Loup et Dorade et 200 Tonnes/ an Sole avec une éclosérie de 10 000 000 alevin.

Chapitre I.- Synthèse bibliographique

-**AQUASOLE**, ferme d'élevage de Loup, Dorade et Maigre en bassins (Sbeat, W. AinTemouchent) capacité de production 600 Tonnes /an Loup et Dorade et 400 Tonnes /an, avec une éclosérie de 6000 000 d'alevins ;

Trois projets en pisciculture marine sont:

-**AQUADORA**, ferme de grossissement de loup et dorade en cages flottantes (W. Tlemcen), capacité de production 600 Tonnes/an.

-**LECHEHEB Mohamed**, ferme d'élevage de Loup et Dorade en Bassins (W. Mostaganem), capacité de production 150 tonnes.

-**HOCINI Djamel**, ferme de grossissement de Loup et Dorade en bassins (W. Bejaia), capacité de Production 150 Tonnes /an.

Quatre projets en conchyliculture (élevage de moules et huîtres) :

-**ORCAMARINE** (W. Alger) capacité de production 50 Tonnes/an.

-**SARL Aquaculture Méditerranéenne**, (W. Tipaza), capacité de production 50 Tonnes/an.

-**AQUAMAROUF**, (W. Tlemcen) capacité de production 50 Tonnes/an.

2.5.2.2.-Pisciculture d'eau douce

Deux projets en pisciculture intégrée d'eau douce en zones rurales ont été réalisés :

-**Projet Laamara**, exploitation piscicole rurale de production 15 Tonnes par an (W. Bordj Bou Arreridj)

-**Projet Righi**, exploitation piscicole rurale de production 25 Tonnes par an (W. Sétif)

Quatre projets de pisciculture d'eau douce en zone saharienne sont en production :

-**SARL Fat STEPPES**, ferme d'élevage de Tilapia à Ain Skhouna (W. Saida) de 450 Tonnes /an.

-**Projet SERHANE**, ferme d'élevage de Tilapia en étangs de 450 Tonnes /an (W. Ghardaia).

Chapitre I.- Synthèse bibliographique

-Projet MOULAY, ferme d'élevage de Tilapia et Silure en bassins, production de 1000 Tonnes avec éclosérie, une unité de transformation de poisson et fabrique d'aliments pour poisson (W. de Ouargla).

-Projet ZITOUNI Abdelkader, ferme d'élevage de poissons d'eau douce en bassins d'une capacité de 500 tonnes /an (W.Ouargla).

3.-Production aquacole Algérienne

La production aquacole algérienne entre 2000 et 2007 était très faible avec une moyenne de production 300 tonnes (figure 03). A partir de 2008, cette production a évolué et a atteint 4200 tonnes en 2017 ce qui représente 3% de la production halieutique (140 000 tonnes). Cette production aquacole est dominée par la pêche continentale. Il est clair qu'à partir de l'année 2007 on a assisté à une croissance des productions issues des fermes d'élevage aquacole. Cette augmentation reflète la stratégie de développement déployée par le secteur, notamment le SDDAPA.

Le ministère de la pêche a déployé des efforts considérables pour la reconstitution des stocks au niveau des barrages et permettre ainsi la création de beaucoup de postes d'emplois, des revenus stables pour les populations rurales dont l'objectif principale c'est de mettre à la disposition du consommateur des protéines autre que les viandes rouges et blanches mais surtout de moindre coût.

Selon le SDDAPA horizon 2025, il préconise que tous ces efforts doivent être accompagnés par :

- a) Un suivi de la dynamique des populations de poissons au niveau des barrages permettant une exploitation judicieuse de la ressource et du milieu.
- b) Des évaluations régulières des biomasses et des stocks exploitables.
- c) La détermination des engins de pêche les milieux adaptés dans les barrages.
- d) La pérennisation de l'activité de pêche continentale à travers des investissements adéquats.

Le secteur de la pêche et aquaculture prévoit de doubler la production de poisson en s'appuyant notamment sur l'aquaculture. L'Algérie compte de produire 800.000 tonnes à partir

Chapitre I.- Synthèse bibliographique

de l'élevage de poisson en mer ou dans les fermes continentales : barrages, plans d'eau, l'intégration de la pisciculture à l'agriculture (DGPA, 2018 in Gasmi et Zid, 2019).

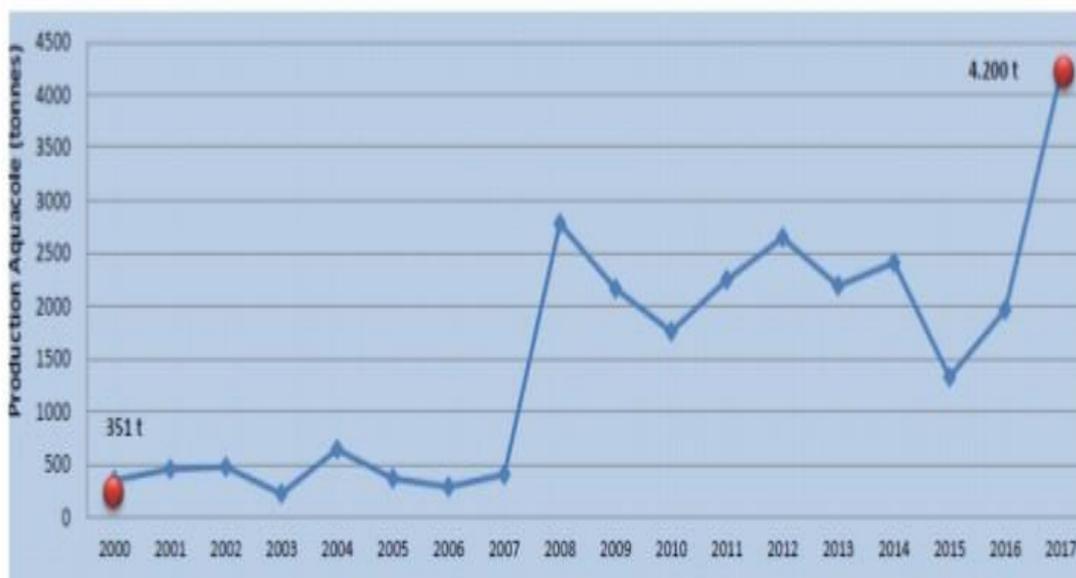


Figure 03 : Evolution de la production aquacole globale en Algérie (tonnes) (2000-2017) (DGPA, 2018).

4.-Intérêt de l'aquaculture

L'aquaculture jouit de plusieurs atouts, qui nous incitent et nous encouragent à la promouvoir, et à l'approuver comme une solution à la rareté des produits de la mer. Ces avantages sont les suivants :

Alors la demande mondiale en poisson est aujourd'hui croissante, les volumes de pêche ont tendance à stagner, voire à diminuer, et la bonne gestion de ressource halieutique ne permet pas d'envisager une augmentation de l'offre par la pêche. Or le maintien de la consommation nécessite d'accroître la production de poisson. Dans ce contexte fragile, la pisciculture se positionne comme une véritable solution, complément à l'apport d'une pêche responsable. (M. Benabdellah, 2011)

Globalement, 20 à 25 millions de tonnes d'aliments de poissons ont été employés en aquaculture pour produire 30 millions de tonnes de poissons et de crustacés en 2003. Le poids d'aliment de poisson nécessaire pour produire un poids spécifique de farine de poisson varie d'une espèce à une autre, mais ne dépasse pas habituellement 5 kg (M. Benabdellah, 2011).

Chapitre I.- Synthèse bibliographique

Par ailleurs, afin d'assurer le développement de l'aquaculture, tout en préservant les ressources halieutiques, les organismes de recherche Français (L.N.R.A, - L.F.R.E.MER – C.I.P.A), ont prouvé depuis 20 ans, la possibilité de substituer partiellement les huiles et les farine de poissons par des protéines et des huiles végétales, tout en conservant la qualité et l'intérêt nutritionnel des poissons d'aquaculture. Cela permet même une aquaculture durable.

5.-Impact de l'aquaculture en Algérie

L'aquaculture, comme toute production agricole, rejette des éléments dans le milieu naturel. La particularité de la pisciculture en eau douce comme en milieu marin, réside dans la nature du milieu d'élevage qui est identique au milieu naturel. Ainsi l'environnement aqua cultural est au cœur des préoccupations des acteurs de la filière piscicole. Ils utilisent l'eau, sans le consommer, et s'attachent à la restituer dans de bonnes conditions d'où l'importance des recherches menées autour de l'alimentation des poissons pour fournir des aliments les plus digestibles possibles afin de limiter les rejets. Ainsi, grâce à l'utilisation de plus en plus en plus généralisé d'aliments extrudés de haute digestibilité et à une meilleure maîtrise des rations, aux modernisations et adaptations des techniques de production (aération, suivi des biomasses etc.) les élevages sont plus respectueux de l'environnement.

Les élevages des espèces aquacoles ont connu une croissance rapide durant ces dernières décennies, les trois quarts de la production sont réalisées en Asie, le quart restant en Amérique latine. D'immenses surfaces ont été défrichées pour installer des élevages ce qui entraînant une forte érosion des sols et un affaiblissement de la protection contre les crues. Les activités aquacoles affectent l'environnement notamment la qualité de l'eau, de différentes façons ;

L'augmentation des composés liés au métabolisme des espèces aquacoles tel que les déchets organiques, les composés azotés et le phosphore.

- Le changement de la température et le pH de l'eau.
- L'augmentation des solides en suspension, des solides sédimentables liés aux aliments non ingérés.

La composition, la digestibilité et le taux de conversion des aliments conditionnent en grande partie le niveau des rejets dus à l'activité piscicole, et donc la libération dans le milieu naturel de matière organique et de nutriments. Ceux-ci peuvent amener des changements dans les

Chapitre I.- Synthèse bibliographique

écosystèmes, particulièrement les milieux aquatiques (hausse de la charge en éléments). Les opérations de production en aquaculture nécessitent l'utilisation de produits chimiques (désinfectants, fongicides, antibiotiques...) dont l'impact sur la qualité de l'eau et les organismes aquatiques des milieux récepteurs (référence électronique n°01)

Afin de réduire l'impact de l'aquaculture sur l'environnement, la prise en compte de chaque contexte de production et des spécificités des différents milieux naturels, est devenue une étape incontournable. Les travaux de recherche en cours conduiront à la caractérisation de la sensibilité des écosystèmes aux rejets piscicoles, à la création d'outils de suivi et à la limitation des impacts plus adaptés aux différents contextes.

CHAPITRE II

Potentialités et sites aquacoles

Chapitre II. – Potentialité et sites aquacoles

Actuellement, la pisciculture en Algérie, est novice vue qu'elle n'a commencé à attirer la tension des investisseurs que depuis ces dernières décennies sous le suivi de la FAO. À cet effet les potentialités aquacoles sont données à travers quelques exemples de fermes aquacoles localement implantées par des jeunes promoteurs aidés par l'État :

2.1.- Les fermes aquacoles en Algérie



Figure 04 : carte de répartition des zones d'activité aquacoles (MPRH, 2013)

Depuis le début de la première campagne d'élevage d'alevins et dans le cadre du développement des activités de l'aquaculture en Algérie des actions liées à des projets aquacoles publics et privés y sont planifiés (MADRP, 2016) et plusieurs fermes aquacoles sont vu le jour tel que :

✓ Fermes aquacoles au niveau de la wilaya de Boumerdes

- -Projet d'élevage de moule en filière sub-surface au lieu-dit SGHIRAT, commune de Thénia à d'une capacité de 120 tonnes
- -Projet d'élevage de loup de Mer et Daurade en Bassin (BMD-PECHE) au lieu-dit SGHIRET, commune de THENIA d'une capacité de 200 tonnes

- -Projet d'élevage de loup de Mer et daurade en cages flottantes (AQUA-Souanine) au lieu-dit Dar Lahdjer commune de Dellys d'une capacité de 100 tonnes
- Projet d'élevage et de conditionnement de TILAPIA ROUGE (Aqua-boat) au niveau du barrage de Naciria avec composante touristique d'une capacité de 100 tonnes
- -Projet d'élevage de Loup de Mer et Daurade en cage flottantes (HYPONE AQUACOLE) au lieu-ditZemmouri El Bahri d'une capacité de 600 tonnes
- -Projet de production de Loup, daurade et sole en bassins « ONDPA CAP-DJINET) (Yagoub, 2016).

✓ Fermes aquacoles au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou:

- Parmi les projets d'aquaculture (en production, en cours et programmés), on citera :
 - **Ferme « Azeffoun Aquaculture »** : ferme piscicole marine de loup et daurade en 24 cages flottantes, avec une production de 1 200 tonnes/an et 10 000 alevins.
 - **La ferme conchylicole** : sise à Sidi-Khaled, (Tigzirt), pour élevage de moule et d'huître en filière sub-flottantes, d'une capacité de 200 t/an.
 - **Sarl Martinez** : élevage de loup et daurade en cages flottantes pour une production de 1670 tonnes/an dans 18 cages flottantes, commune de Mizrana.
 - **Sarl Tifra Lait** : ferme piscicole en cages flottantes à Mazer, (Tigzirt), pour une production de 600 tonnes/an de loup et daurade.
 - **Sarl Sea Bream** : élevage de loup et daurade en cages flottantes à Mazer, (Mizrana) pour une production de 500 tonnes/an.(Foual, 2016).

✓ Ferme aquacole au niveau de la wilaya de Bijaia

- -Ferme d'élevage du loup et de la daurade en cages, situé à tazeboudjt à wilaya de Bidjaia. Sa capacité de production est évaluée à 30 tonnes/an.
- -Ferme d'élevage des moules et des huitres avec 100 t/an situé à Cap sigli. Mais c'est l'élevage du loup de mer et de la daurade en cages et en bassin.
- -Ferme d'élevage du loup et daurade en cages, situé à Azghar beni Ksila de Bidjaia. Sa capacité de production est 600 tonnes/an.
- -Ferme d'élevage du loup et daurade en cages et en bassin, situé à Cap sigli. Sa capacité de production est de 250 tonnes/an. (Yahiloui, 2016)

✓ Quelques fermes au niveau d'autre wilaya

- -ferme de pisciculture d'eau douce Harreza (Wilaya d'Ain Defla)

- - ferme de pisciculture d'eau douce Boukais dans la Wilaya de Béchar ;
- - ferme de pisciculture d'eau douce marine de Bou smail dans la wilaya de Tipaza
- -centre de conchylicole pilote de Bou Ismail dans la wilaya de Tipaza
- -centre de pêche (5) : wilaya de ; Tipaza, Bourdj Arreridj, Batna, M'sila, Khenchela ;
- -Deux écloséries d'eau douce mobiles ; (wilaya de sétif et de Sidi Bel Abbes) ;
- -ferme de crevetteculture marine et d'eau douce (wilaya de Skikda et d'Ouarghla).(MADRP, 2018)
- Ferme d'élevage de bar européen et de dorade royale dans le Nord-Ouest du pays : 85 emplois
- Ferme d'élevage de bar européen et dorade et royale dans le Nord-Ouest du pays : 60 emplois
- Unité d'élevage de mules et huitres dans le Nord : 19 emplois
- Ferme d'Ain soutane pour élevage de poisson carnassiers, de poisson chat africain, de tilapia, des cyprinidés.
- Ferme aquacole d'agla pour élevage de dorade et de loup de mer.
- Ferme d'élevage de tilapia du Nil dans le sud du pays : 139 emplois (FAO, 2018)

Depuis l'année 2010, une minorité de projets privés ont vu le jour débuté leur activités par leurs propre moyens mais surtout grâce à l'encouragement de l'état.

2.1.1.- Exemples de projets et qui sont en production aquacole :

- M'LETTA AQUACULTURE

Une ferme d'aquaculture marine a été par la décision N° 01/2003 du 60/07/2003, située à M'letta, Daïra d'Azzefoun à wilaya de Tizi-Ouzou, à 6 km à l'Ouest du chef-lieu de la daïra, bénéficiée de 20300 m² surface de terre et 20 ha surface de mer.

La ferme est constituée de 13 bassins avec une capacité globale de 1040 m³ pour pré-grossissement, 60 bassins de géniteurs, 8 forages le pompage d'eau de mer, un hangar de stockage d'une superficie 1200 m², un bâtiment administratif, une éclosérie à 2400 m² dont la capacité de production 10 millions d'alevins, une nurserie est composée de 26 bassins unit deux à deux une densité de 10 larves/litre.

La ferme est dotée de 20 cages flottantes à capacité de charge par cages de 160000 à 200000 alevins. La production estimée par cage est de 40 à 50 tonnes.

La ferme est spécialisée pour l'élevage de loups et dorade. La capacité totale de production est 1200 tonnes/an et 10 000 000 alevins (FOUAL, 2016).

– **ONDPA GOLDEN MATARES**

Cette ferme d'élevage des poissons marins ONDPA se trouve à 3 km au Sud-Ouest de la ville Cap Djinet wilaya de Boumerdes à bénéficier pour sa réalisation d'une concession maritime de 6 ha en terre et 5 ha en mer à proximité direct de la centrale électrique du Cap Djinet.

La ferme est constituée de d'une écloserie et laboratoire dont leur superficie de 1880 m² pour la production de 10 000 000 d'alevins.

La ferme est composée de 20 bassins de pré grossissement et 12 bassins de grossissement de loup de mer et dorade et 26 bassins de pré grossissement de sole d'un volume 7,5 m³ chacun, et 03 stations de pompage. (Hamdi et Sibachir, 2011). Cette ferme est destinée pour loup de mer et dorade sa capacité de production est 600 tonnes/an.

– **DELPHINE PECHE :**

Est une ferme aquacole marine située Cap Blanc relevant de la commune d'Ain El Karma à l'ouest d'Oran. La ferme est destinée pour l'élevage de loup de mer et dorade en cages flottantes sa capacité de production 1000 tonnes/an et 10 000 000 d'alevins (Gasmi et Zid, 2019).

– **AQUASOLE :**

Située à Sibiat dans la commune de M'said à 40 km du lieu de wilaya d'Ain T'émouchent qui s'étend sur superficie 3,5 ha. Elle est spécialisée pour l'élevage du loup de mer et dorade en bassins. Capacité de production 600 tonne /an loup et dorade 400 tonnes /an avec une écloserie de 6000000 d'alevins (Gasmi et Zid, 2019).

– **AQUADORA :**

La ferme se trouve à 01 km du port de Honaine wilaya de Tlemcen, sa superficie de concession est de 06 ha. Elle est constituée de 12 cages. La ferme est destinée pour l'élevage

de dorade et loup de mer avec une Capacité de production 600 tonnes/an (Ouled Aklouch, 2016).

– LA PILOTE D’ELEVAGE DE LA CREVETTE :

Située dans la commune d’el Marsa dans l’extrême Est de wilaya de Skikda cette ferme est réalisée dans le cadre de coopération Algéro Coréenne dans le but de développement du secteur d’aquaculture en Algérie. la superficie de la ferme est 15 ha. elle est rattachée au Centre Nationale de Recherche et du Développement de la Pêche et aquaculture situé à Bou-Ismaïl dans wilaya de Tipaza (Bendjeddou et Souahlia, 2018).

– LA FERME D’AIN SOLTANE :

Avec une superficie de 20 ha. Située à Ain Sultane daïra de khemis Miliana wilaya d’Ain Defla. Elle est localisée à plus de 10 km de ville d’Ain Sultane et se trouve à 3 km du barrage de Ghrib. Elle est située dans la plaine de Chélif. Cette ferme est destinée pour l’élevage de poissons Carnassiers, de Poisson chat africain de Tilapia, ainsi que des Cyprinidés. Elle est constituée de bassins en géo membrane d’un diamètre 15m et une profondeur de 1,20 m de volume de 220 000 L. petit bassin en géo membrane d’un volume de 5m³. La ferme est constituée d’une écloserie de 200m² de superficie, elle est thermo régulée.

DISCUSSION

3.-Discussion

Plusieurs initiative sont prise par le ministère de la pêche et des ressources halieutiques depuis sa création en 1999, pour encourager l’investissement dans la filière d'aquaculture et afin de résoudre les carence tel que la pénurie des équipements performants et des moyens de production d’alevins (écloserie), ainsi que les insuffisances des moyens de transport spécialisé et le manque de main-d’œuvre qualifiée (technicien spécialisé).

Aussi au niveau de l’importation des aliments des larves, qui sont les principaux obstacles et contraintes qui menacent depuis longuement cette activité génératrice de richesse et de valeur ajoutée (CERP, 1988).

En 2008 (tableau 06), la production aquacole en Algérie a connu un rehaussement conséquent grâce aux mesures prise citer ci-dessus, après une longue période de stabilisation et de faible production. Elle est passée de 405 tonnes à 2 780 tonnes. Soit une évolution de plus de 58% en une année. Plusieurs fermes d’élevages sont entrées en production aussi bien en milieu marin que d’eau douce (Statistiques MPRH, 2014).

Tableau 06 : la production totale en tonnes de l’aquaculture en Algérie pendant la période entre 2006 – 2012

Années	Aquaculture d’eau douce	Aquaculture d’eau de mer	Pêche continentale	Pêche lagunaire	Total
2006	33,348	15,650	174,801	64,5	288
2007	18,210	44,385	316,652	25,78	405
2008	283,220	4,958	2 392,993	98,73	2780
2009	267,675	46,340	1706,601	1 42,125	2163
2010	219,548	119,783	1 344,390	75,621	1759
2011	27,661	199,649	1 987,565	31,459	2246
2012	14,007	366,583	2 258,433	90,17	2648

(Statistiques MPRH, 2014)

Discussion.-

On constate une stabilité de la production aquacole avec une légère variabilité n'a plus baissé au-deçà des 1 759 tonnes depuis 2010 (FAO, 2016)

À l'arrivée de l'année 2017, on observe une augmentation de la production halieutique avec un pourcentage de 6%, ce qui correspond à un volume de 108300 tonnes contre 102 240 tonnes en 2016 (ONS, décembre 2018).

À mon avis plusieurs efforts ont été élaborés sur le terrain par l'État mais l'aquaculture reste toujours dans sa phase embryonnaire car elle ne répond pas encore à l'offre du marché local ou extérieur en quantité et en variétés malgré le potentiel existant.

CONCLUSION

Conclusion

L'aquaculture en Algérie, a connu plusieurs mutations, en passant tout d'abord par une activité de peuplement et de repeuplement des plans d'eau naturels et artificiels vers une activité d'élevage au sens propre du terme.

Actuellement, l'aquaculture algérienne est en pleine expansion, avec jusqu'à l'heure actuelle une production de 3000 tonnes toutes filières confondues (poisson, moule, huître et algues). Ceci montre l'importance des efforts que l'état a déployés pour développer cette activité, par la mise en place de programmes d'aide pour le développement d'une aquaculture durable et respectueuse de l'environnement.

L'aquaculture est un secteur économique qui a été longtemps marginalisé ce qui a mené à l'instabilité productive constater actuellement ce qui implique une révision et une restructuration de ce domaine pour s'aligner au niveau mondial à cet effet l'activité aquacole doit revoir favoriser l'investissement local et envisager l'exportation des produits aquacoles, l'objectif crucial de cet effort c'est l'équilibre socio-économique et la préservation des ressources.

Références Bibliographiques

- Ben Ajeddou S et Souahlia H, 2018- le cycle de la reproduction de la crevette *litopenaeusvannamei* (Bonne, 1931). Mémoire fin d'étude. Université 8 Mai 1945 (Guelma) :28-29 p
- CERP (Centre d'Etudes et de Recherches Pédagogiques) Bou Ismail : « le secteur des pêches en Algérie » Mars 1988
- Chiheb M., 2006. Le développement de l'aquaculture en Algérie. Journal de la filière aquacole en France ; Aquafilia N° :17. Octobre 2006. P 18-22
- Ciheam., 2008- Situation actuelle de l'aquaculture méditerranéenne et nécessité d'une planification sectorielle vers un développement durable. Options Méditerranéennes Ph.,
- FAO, 2008. Situation de l'aquaculture mondiale 2006. *FAO Document technique sur les pêches*. No. 500. Rome, FAO. 2008. 134p
- FAO, 2016. La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2016. Contribuer à la sécurité alimentaire et à la nutrition de tous. Rome. 224 p.
- FAO., 2006. La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture.
- Food Agriculture Organisation (FAO), 2020. La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture. Atteindre les objectifs de développement durable. Rome.
- Ferlin P., 1999-Situation actuelle de l'aquaculture méditerranéenne et nécessité d'une planification sectorielle vers un développement durable. In planification de l'aquaculture dans les pays méditerranéens. Zaragoza : CIHEAM-IAMZ, 1999.p.11-15 (Cahiers Option Méditerranéennes ; v.43).
- Foual T., 2016-Situation de l'aquaculture en Algérie et étude de la ferme marine aquacole M'letta d'Azzefoun. Mémoire fin d'étude. Université Mouloud Maameri (Tizi-Ouzou): 23-29p.
- Gasmi F et Zid I., 2019. Etat des lieux de l'aquaculture intégrée à l'agriculture dans la région de d'oued Righ. Mémoire fin d'étude. Université El Chahid Hamma Lakhder (El Oued) : 21-25p.
- Hamdi M S et Sibachir M A., 2011- Contribution à l'élevage de la Daurade « Sparus aurata» en eau réchauffée : Cas de la ferme ONDPA Cap Djinet (wilaya de Boumerdes) Thèse d'ingénieur d'état en sciences de la mer, ISMAL (Alger) :1-9p.
- Imine M et Bourkache F., 2015. La contribution de l'activité aquacole au développement local dans la wilaya de Tizi-Ouzou Cas de la ferme M'letta d'Azeffoun, Mémoire fin d'étude. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou :2-3P.

- Karali A et Echikh F., 2004-L'Aquaculture en Algérie, Institut des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral :4-5p.
- Kara, M.H., Lacroix, D., Rey-Valette, H., Mathé, S., Blancheton, J.P. 2018.
- Lovatelli A et Piccolotti F., 2012. Assemblage et installation des cages hexagonales en bois pour l'élevage de poissons : manuel technique. Ed. FAO, p. 4-27.
- M. Benabdellah N., 2011. Etude expérimentale sur l'activité des enzymes digestives (trypsine et chymotrypsine) chez les alevins du tilapia du Nil (*oreochromis niloticus*) (linnaeus, 1758) en relation avec la qualité du régime alimentaire protéique distribuée, Mémoire fin d'étude. Université d'Oran :09-10p
- MPRH (Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques), Schéma Directeur de Développement des Activités de la Pêche et l'Aquaculture, Horizon 2025, 2006.
- MPRH, Horizon schéma directeur de développement des activités de la pêche et de l'aquaculture, 2008
- Ould Aklouch F., 2016- Suivi de l'évolution et la croissance du loup de mer *Dicentrarchus labrax* et de la dorade *sparus aurata* au niveau de la ferme aquacole d'Agla (wilaya de Tlemcen). Mémoire fin d'étude. Université Abou Bakr Bel Kaid (Tlemcen) :27-32 p
- Seridi F., 2011. L'aquaculture en Algérie : évolution, état actuel et essai d'analyse de durabilité, Université Badji Mokhtar –Annaba.122P
- S. Yahlaoui., 2016. Essai d'analyse du secteur de la pêche en Algérie : Référence au cas de la wilaya de Bejaïa. Université Abderrahmane Mira de Bejaïa. 94p
- UICN., 2007. Interaction entre l'aquaculture et l'environnement.
- Yagob.S., 2016. L'impact de la politique publique de la pêche et de l'aquaculture sur le développement territorial de la wilaya de Boumerdes. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouazou.

7.-Références électroniques :

- 1- www.environnement.gouv.qc.ca/milieu_agri/aquacole/index.htm
- 2- <http://madrp.gov.dz>