

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE



MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET

INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES



Mémoire de fin d'études

en vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire

THEME :

L'Aquaculture en Algérie

Présenté par : Berdane Mohamed Amine

: Benzarga Cheikh

Encadre par :

Dr Aimirat mokhtar

Année universitaire : 2018 – 2019

REMERCIEMENTS

En premier lieu, je remercie ALLAH le tout Puissant pour m'avoir accordé le courage, la force et la patience de mener à bien ce modeste travail.

Mes remerciements vont également à tous mes enseignants, et à tout ceux qui ont contribué à la réalisation de ce travail, qu'ils trouvent ici ma sincère gratitude et ma profonde reconnaissance.

Sommaire

Introduction	
Historique	
Potentialites	
Sites potentiels	
Potentialites hydriques	
Les ressources hydriques se repartissent comme suit:	
2. Potentiel biologique :	
Technologie et organisation institutionnelle	
Technologie :	
Organisation institutionnelle :	
Tutelle du secteur des peches de 1962 a 2004 :	
Contraintes affectant le developpement de l'aquaculture en algerie :	
Objectifs (pnda) :	
Plan de developpement : pnda	
Techniques et technologies aquacoles a mettre en place :	
<i>En matiere de conditionnement et de commercialisation :</i>	
<i>Mesures d'encadrement :</i>	
Sur le plan financier :	
Soutient technique et scientifique :	
Le recours a une technique internationale	
Sur le plan institutionnel :	
Sur le plan juridique et reglementaire:	
<i>Sur le plan de protection de l'environnement :</i>	

Impact économique

Creation des poles d'activite socio-economique

10) l'aquaculture au sud

algerie : l'aquaculture a bechar

8) investissements en algerie :

Voici quelques exemples de partenariats :

Annee 2004 : charniere pour l'avenir du secteur :.....

Annexe

Conclusion :.....

Bibliographie :.....

• INTRODUCTION

La vulgarisation et l'introduction sur le marché national d'espèces nouvelles, ayant une valeur marchande intéressante, ont incité le secteur privé à s'intéresser à l'aquaculture, en particulier la pisciculture continentale, ceci est démontré par le nombre de demandes de concessions qui ne cesse d'affluer à l'administration des pêches.



PHOTO : ENCARTA,

Le port d'Alger

Cependant, l'Algérie se distingue parmi les pays Méditerranéens par sa très faible production : 476T (2002). Cette production ne peut compenser le déficit en produits de la pêche. Bien que le ratio alimentaire est passé de 3,02 en 1999 à 5,12 kg/hab/an en 2003, cela reste bien en dessous de celui de 2 pays maghrébins : le Maroc 8,5 (1996) et la Tunisie 10,5 (1996). Quand à la moyenne mondiale, elle est de 13,4 kg/hab/an.

Il est à noter que le ratio de consommation de poisson minimale à atteindre [OMS] est de 6,2kg/hab/an.(2001).



La couverture de ce déficit en poisson en Algérie ne peut être assuré par la pêche maritime du fait de l'étroitesse de son plateau continental et par l'escarpement de sa côte. Donc, l'Algérie devra favoriser le développement de l'aquaculture, et il est impératif de doter cette activité d'une politique nationale globale à travers des programmes d'action à court, moyen, et long terme.

• HISTORIQUE

1. Introduction

L'aquaculture en Algérie c'est un peu comme l'Arlésienne : tout le monde en parle mais personne ne l'a vue. En fait les premiers essais d'aquaculture en Algérie remontent à plus d'un siècle.

Plusieurs centres spécialisés ont vu le jour pour encadrer scientifiquement et techniquement ces opérations :

- Station aquacole de Castiglione

- l'Aquarium de Beni-Saf.
- La station Océanographique du port d'Alger.
- la station Hydro-biologique du Mazafran.

Différentes opérations ont marquées l'histoire de l'aquaculture algérienne ;
Selon le biologiste français « **Novella** » les premiers essais furent en **1880** au niveau de **l'embouchure d'Arzew**.

- **1921:** Création de la station d'aquaculture et de pêche de Bousmail avec pour objectif : Détermination des meilleurs sites pour la conchyliculture et la pisciculture.
- **1937:** Création de la station d'alevinage du Grib (empoissonnement en truites arc en ciel).
- **1940:** Exploitation des lacs Oubeira et El Mellah et Tonga avec culture de coquillages
- **1947:** Création de la station Mazafran, dans l'optique de repeuplement en poissons d'eau douce et de recherches hydro biologiques
- **1962-1980:** L'après indépendance, la quasi totalité des actions ont été menées 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 conchylocoles.
- **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
 - Tentatives d'élevage larvaire de crevettes *Peneus kerathurus*.
- **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:** Premiers travaux de réalisation d'une écloserie de loup au lac El mellah
- **1985/1986:** Des réservoirs d'eau furent peuplés ou repeuplés en poissons importés de Hongrie: carpes royales, carpes à grande bouches, carpes herbivores, carpes argentées, sandres.
- **1987:** Filière sub-surface installée par l'ONDPA
- **1989:** Implantation d'une écloserie type mobile à Harreza pour la reproduction de carpes (10 millions de larves), une autre écloserie de carpes à double capacité que la première a été implantée à Mazafran
- **1991:** dans le cadre de repeuplement, 6 millions d'alevins de carpes ont été lâchés dans les plans d'eau des barrages Baraka, Gargar, Meurdjet-El amel, Benaouda, Oubeira.
 - Durant les années de 1921 à 1993 aucune politique durable n'a permis de promouvoir le secteur de l'aquaculture.

- **1999:** Inventaires des sites aquacoles à travers le pays
- **2000:** Création d'un comité national autour du sujet : Aquaculture en Algérie ; ce qui a 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 aquatiques à travers le territoire national (côtière, intérieure, Saharienne)

• POTENTIALITES

• Sites potentiels

Pôles	Zones Choisies	Espèces à développer	Wilayas
A	Sites littoraux, lac et oueds, barrages, zones humides, retenues collinaires, chott, étangs	Algues, loup, daurade, moule, huître, anguille, mullet, carpe, truite	Guelma, Souk-Ahras, OumElBouagui, Tébessa, Khenchla, Constantine
B	Lacs naturels, oueds, barrages, retenues, chott, étangs	Carpe argentée, mullet	Msila, Bordj Bou Arreridj, Sétif, Batna, Mila, Bouira
C	Sites littoraux, eau des rejets thermoélectriques, retenues c.	Loup, dorade, moule	Ain Defla, Médéa, Djelfa, Tissemsilt, Blida
D	Sites littoraux, lacs naturels et oueds, barrage et retenues c.	Carpe argentée, carpe royale, mullet, sandre, truite, moule	Relizane, Mascara, Tiaret
E	Sites littoraux, lacs naturels et oueds, barrage et retenues c., étangs	Moule, carpe argentée, mullet	Sidi Bel Abbas, Saida, Naâma
F	Barrages, retenues c., ressources en eau des zones semi-arides, canaux d'irrigation	Tilapia, silure glane	Bechar, ElBayad, Adrar, Tindouf, Tamenraset
G	Sebkha, chott, ressources en eau des zones semi-arides, canaux d'irrigation, retenues collinaires	Artemia, algues	Biskra, ElOued, Ouargla, Laghouat, Ghardaia, Illizi

- **Potentialités hydriques**

L'Algérie dispose d'un potentiel hydrique très important, dont la quasi totalité reste inexploitée.

Les possibilités de développement de la filière d'activité aquacole sont considérables sur les plans des ressources naturelles et humaines, l'Algérie dispose de potentialités naturelles significatives sur tout le territoire national (littoral & intérieur du pays)

En outre, on note un potentiel d'environ **100 000 hectares de ressources hydriques**



PHOTO : ECHIKH, Est du pays.

naturelles ou artificielles à travers les 1280 km de côte que compte notre pays .

Les ressources hydriques se répartissent comme suit:

Potentiel hydrique	Localisation	Superficie	Type d'exploitation
Sites littoraux	Bande côtière	500	Intensif, conchyliculture
Embouchures d'Oued		8000	Elevage en eau saumâtre
Barrage _retenues collinaires	32-32% à l'est 41-44% à l'ouest 26-19% au nord 1-5% au sud	50000	Aquaculture en cages flottantes Production intensives en bassins
Marraïns	Fetzara & Tonga à l'est, Lac Macta à l'ouest	15000	Zone de pêche d'alevins d'espèces euryhalines
Les sebkha	Bethioua merouan	3000	Approvisionnement en artemia
Zones semi-arides	Chott Ech cherghi, Oued ghir	20000	Pisciculture
Lacs	El Mellah, Oubeira, Tonga Taref Tamelah à Bejaia	865,2200 2000 40	Pisciculture, conchyliculture
Eaux de forages			Exploitation aquacole

2. Potentiel biologique :

L'Algérie dispose d'un potentiel biologique tant considérable que diversifié. Il est important de signaler que l'Algérie demeure l'un des rares pays en Méditerranée à disposer de ressources halieutiques à très hautes valeur marchande très prisées par les consommateurs étrangers

On citera :

- Les poissons nobles tels que : mérrou, dorade, thon rouge, espadon...
- Les crustacés tels que : crevettes royales, langoustines, langoustes
- Les céphalopodes tels que : poulpes, seiches, calmars
- Les algues (600 espèces), le zooplancton...



PHOTO : ECHIKH

Aquarium au CNDPA : espèce Tilapia

A l'heure actuelle des connaissances, **plus d'une vingtaine d'animaux aquatiques** peuvent développer une aquaculture d'appoint.

Il existe différents types d'élevages selon les espèces envisageables en Algérie :

- Les espèces pouvant être élevées en mode **extensif** :
 - ☒ En eau douce : carpe, tilapia, mullet, sandre, black-bass
 - ☒ En eau saumâtre : mullet, bar, sole, daurade

- Les espèces pouvant être élevées en mode **semi-intensif à intensif** en cages flottantes :
 - ☒ En eau douce : Carpe
 - ☒ En eau de mer : Bar, daurade

- L'élevage **intensif** en bassins construits en dures :
 - ☒ Loup, daurade, turbot.

- La **conchyliculture** :
 - ☒ En filière : Huîtres, moules, palourdes...

Tableau : LISTE DES ESPECES EXISTANT EN ALGERIE POUVANT FAIRE L'OBJET D'ELEVAGE AQUACOLE :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nature du milieu	Régime alimentaire	Origine
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe commune	Eau douce	Omnivore	Chine
<i>C.c.Var specularis</i>	Carpe royale	Eau douce	Omnivore	Chine
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Carpe herbivore	Eau douce	Herbivore	Chine
<i>Barbus barbuis</i>	Barbeau	Eau douce	Omnivore	Autochtone
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille	Eau saumâtre	Carnivore	Autochtone
<i>Mugil cephalus</i>	Mulet	Eau saumâtre	Herbivore	Autochtone
<i>Tilapia nilotica</i>	Tilapia	Eau douce	Microphage	Nil (Egypte)
<i>Micropterus salmoides</i>	Black bass	Eau douce	Carnivore	Allochtone
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Loup	Eau de mer	Carnivore	Autochtone
<i>Salmon gardneiri</i>	Truite	Eau douce	Carnivore	Autochtone
<i>Alburnus alburnus</i>	Ablette	Eau douce	_	Allochtone
<i>Exos lucius</i>	Brochet	Eau douce	Carnivore	autochtone
<i>Lucioperca lucioperca</i>	Sandre	Eau douce	Carnivore	Hongrie
<i>Pagrus aurita</i>	Dorade	Eau de mer	Carnivore	Autochtone
<i>Leuciscus rutilus</i>	Gardon	Eau douce	Carnivore	Autochtone
<i>Tinca tinca</i>	Tanche	Eau douce	Carnivore	Autochtone
<i>Solea solea</i>	Sole	Eau de mer	Carnivore	Autochtone
<i>Leuciscus cephalus</i>	Chevaine	Eau douce	Omnivore	Allochtone

<i>Siluris glanis</i>	Poisson chat	Eau douce	Carnassier	Europe
<i>Mytilus galloprovincialis</i>	Moule méditerranéenne	Eau de mer	Phytoplanctonophage et suspensivore	Autochtone
<i>Ostrea edulis</i>	Huître plate	Eau de mer	suspensivore	Autochtone
<i>Crassostrea gigas</i>	Huître creuse	Eau de mer	suspensivore	Autochtone
<i>Venerupis aurea</i>	Palourde jaune	Eau de mer	Phytoplanctonophage à suspensivore	Autochtone

TECHNOLOGIE ET ORGANISATION INSTITUTIONNELLE

Technologie :

- En matière de technologie aquacole, l'Algérie ne dispose pas d'un important héritage, et le peu d'infrastructures réalisées depuis 1937 jusqu'à l'heure actuelle n'a fait l'objet d'aucune mise en valeur ni d'une exploitation conséquente mais plutôt laissé pour compte, comme le montrent les cas de :

- La station d'alevinage du Ghrib
- La station du Mazafran, et l'écloserie de cette station
- L'unité de fumage d'anguille au niveau du lac Oubeira
- L'écloserie de loup au niveau du lac ElMellah
- Ecloserie de type mobile de Harriza
- Structure établie par l'ONDPA en vue d'une conchyliculture :
« soucoupe balastable »
- Des essais de culture de moules sur des filières ; îles de Sandja (promoteur privé)
- L'exploitation selon les systèmes de tables conchyloles pour l'élevage des moules reste non optimisée au niveau du lac El Mellah.

Toutefois, ce modeste patrimoine pouvait constituer une bonne assise pour le développement d'une aquaculture productive en Algérie s'il avait été soumis à une bonne gestion.

Il reste à noter que le modeste développement de l'aquaculture ne se limite pas uniquement à l'acquisition de moyens techniques mais **encore plus** à la maîtrise de la technologie aquacole qui fait défaut à la formation dispensée dans les institutions.

Organisation institutionnelle :

L'aquaculture s'est retrouvée doublement pénalisée du fait qu'elle s'est trouvée phagocytée par le secteur de la pêche lui-même instable :

Instabilité de la tutelle et différents remaniements des organismes institutionnels.

Tutelle du secteur des pêches de 1962 à 2004 :

1962 – 1979 : Sous-direction, au niveau du Ministère du transport

1979 – 1982 : Secrétariat d'Etat à la pêche, au niveau du Ministère de l'Agriculture et de la pêche

1982 – 1984 : Secrétariat d'Etat à la pêche au niveau du Ministère du Transport

1985 – 1986 : Vice Ministère au niveau du Ministère de l'Agriculture

1987 – 1988 : Deux Directions au niveau du Ministère de l'Hydraulique 1989 –

1990 : Sous-Direction au niveau du Ministère de l'Agriculture 1990 – 1999 :

2000 – 2004 : Ministère de la pêche et des ressources halieutiques

- 1990 : Création de l'ANDP (Agence Nationale de Développement de la pêche), puis son évolution en direction générale des pêches (DGP) : Direction Générale des Pêches, constitue l'autorité nationale en matière d'administration et de développement du secteur.



PHOTO : ECHIKH, Bassin d'élevage au CNDPA

- 1993 : Création du CNDPA : Centre National d'Etudes et de Documentation pour la Pêche et l'Aquaculture, établissement à caractère administratif, conseillé technique du Ministère.
- **ONDPA** : Office National du Développement de la Pêche et l'Aquaculture, créée en 1985, elle a pour objet l'exploitation, et le développement des activités aquacoles.
- **ITPA** : Institut des Techniques de Pêche et d'Aquaculture
- **ISMAL** : Institut des Sciences de le Mer et de l'Aménagement du Littoral, créé en 1983.
- Septembre **2002**: Création de la Chambre de Pêche et d'Aquaculture de la Wilaya d'Alger (Zeralda) : établissement public à caractère industriel et commercial, doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière.
- **Organisation professionnelle** : Il n'existe actuellement aucun terrain permettant la rencontre, la concentration entre les différents acteurs privés et institutionnels du secteur aquacole. Les besoins et problèmes des promoteurs et

professionnels se retrouvent mal connus et de ce fait, non pris en compte par les autorités compétentes.

Pour un meilleur encadrement de la profession, quelques associations ont vu le jour, dont :

- Association Algérienne des Aquaculteurs
- Association des Aquaculteurs de l'Ouest

CONTRAINTES AFFECTANT LE DEVELOPPEMENT DE L'AQUACULTURE EN ALGERIE :

- Absence d'une politique globale à long terme
 - Absence d'une politique de recherche scientifique
 - Absence de comité d'intérêt publique intra-sectoriel et inter-ministériel
 - Absence de concertation et de dialogue entre organismes publics chargés du développement de l'aquaculture et les promoteurs ainsi que de l'accompagnement sur terrain de leur projets.
 - Absence de représentants de l'activité au niveau des wilayat à potentialités aquacoles
 - Absence d'encadrement financier
 - Absence de structure de vulgarisation et de démonstration.
- **OBJECTIFS (PNDA) :**

L'objectif du plan de développement de la pêche et de l'aquaculture est l'amélioration de la situation nutritionnelle et du revenu des populations par le développement de la production qui doit être planifiée dans le but de rentabilité micro-économique et de compétitivité.

L'objectif retenu pour l'an 2005 est la consommation de 6kg/ha/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, 13200T seraient assurées par le projet de la Banque Africaine de Développement (BAFD). L'extension de cette activité couvrira le reste de la production. Aussi, les méthodes à utiliser pour atteindre cet objectif et permettre une exploitation rationnelle des plans d'eau est 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.



Il faut signaler que la politique du MPRH a été légèrement changée ; désormais on parle de « **plan quinquennal 2003-2007** » (plutôt que de « plan quinquennal 2001- 2005 ») adopté lors du conseil du gouvernement du 18 juin 2003. Il s'agit d'une réorganisation du secteur, le doublement de sa production à l'horizon 2005, et la création d'environ **50 000** emplois directs et indirects.

• PLAN DE DEVELOPPEMENT : PNDA

1) Moyen à mettre en place	Rôle
Réalisation de fermes aquacoles	<ul style="list-style-type: none"> - Production d'alevins -Support à la production et au développement aquacole par vulgarisation des produits, des techniques, la recherche appliquée, et la formation du personnel
<p>AQUACULTURE CONTINENTALE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une ferme à SidiAbed (Rélizane) • Un centre d'alevinage à AinZada (BorjBouArrerij) • Un centre d'alevinage à Oubeira • Création de 18 centres de pêche 	<ul style="list-style-type: none"> • Production de 40 Millions d'alevins • Production de 20 Millions d'alevins • Production de 20Millions d'alevins • Exploitation des barrages
<p>AQUACULTURE MARINE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ferme pilote sur le site de la centrale électrique de Cap Djinet (eau exceptionnelle) • Etablissement pour la production de naissain de moules, huîtres, et palourdes, sera implanté au lac Mellah 	<ul style="list-style-type: none"> -Acquérir une technologie et prouver la validité économique de la filière - Production de 100T de poissons marins (1^{ère} phase) -Approvisionner le lac et 20 PME en conchyliculture qui seront implantées le long du littoral pour une production finale attendue de 3100T de mollusques/an -Source certaine de naissain
<p>Exploitation des zones semi-arides (20000ha) Principalement au niveau du Chott Chergui</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pisciculture de Tilapia sur une surface de 100ha
Exploitation du lac Tamelaht (40ha)	

Exploitation des embouchures	- Anguilliculture
Exploitation de la bande côtière (500ha)	- Conchyliculture

- D'autres sites peuvent faire l'objet d'élevage piscicole par l'implantation d'une ferme marine au niveau de l'ancienne fonderie de la Messida (ElKala).
- **Projet d'Azeffoun** : une éclosérie et une ferme d'élevage du loup et de la dorade : 1000T
- **Deux autres projets seront réalisés à Ain Temouchent** :
 - Ferme de Tafna : produira environ 600T/an de loup et de dorade
 - Ferme de Bouzedjar

Techniques et technologies aquacoles à mettre en place :

Afin de maîtriser les techniques de production d'alevins et de naissains, et les techniques de production de biomasse (phyto & zooplancton), il est nécessaire de mettre en place des laboratoires, notamment d'analyses hydrologiques et biologiques, d'améliorer et d'adapter les engins de pêche aux spécificités de nos barrages (filets sélectifs, embarcation motorisée), et de reprendre les essais des techniques d'élevage en soucoupe balastable.

- *En matière de conditionnement et de commercialisation* :
 - ⊘ Création d'un centre de conditionnement et de commercialisation du poisson au niveau de l'unité de Mazafran. La création d'autres centres est indispensable.
 - ⊘ Une station d'épuration sera implantée au lac ElMellah afin de traiter, les produits de la conchyliculture destinés à l'exportation.
- *Mesures d'encadrement* :
- **Sur le plan financier** :
 - Intégrer les activités aquacoles dans les plans nationaux de développement.

- Subvention d'investissements
- Accès au FNDPA (fond national d'aide à la pêche et l'aquaculture)
- Création de caisse ou de fond local pour encourager l'émergence de coopératives à caractère aquacole
- Financement bancaire
- Financement des organismes internationaux (ONG, ONU, PNUD)
- **Soutien technique et scientifique :**
 - Sur le plan formation et recherche :
 - Créer une synergie entre la formation et le monde de l'emploi
 - Les résultats de la recherche doivent être applicables sur la terrain.
- Les programmes de développement et de vulgarisation doivent prendre en charge les créneaux relatifs à des préoccupations actuelles, telles que :

Ecloseries et fermes pilotes de démonstration (réaménagement de la station de Mazafran, installation d'une éclosérie de démonstration au CNDPA)

Utilisation des retenues artificielles pour la pisciculture

Formulation et testage d'aliments artificiels pour l'élevage intensif

Utilisation des ressources hydriques du Sud et intégration de la pisciculture à l'agriculture, et gestion rationnelle des plans d'eau.

Valorisation des produits aquacoles par transformation

- **Le recours à une technique internationale** s'avère aujourd'hui une nécessité, elle concernera :
 - La spécialité aux techniques d'écloseries de poissons : Maîtrise de la reproduction artificielle et élevage larvaire, et d'écloseries de Mollusques.
 - Production de biomasse : phytoplancton & zooplancton
 - Conditions d'exploitation des retenues artificielles

- Formulation d'aliments artificiels

Cette assistance technique sera inscrite dans le cadre des programmes techniques de coopération de la FAO, CEE et bilatérale et concernera également la formation du personnel technique dans le domaine de l'aquaculture aux moyens de stages en cours de service et de bourse de courte durée.

• **Sur le plan institutionnel :**

- Définir les attributions de chaque organisme engagé dans ce secteur.

- Création de centres d'expérimentation et de démonstration

- Coordination entre les organismes concernés par le développement ▫ Lever les contraintes en matière de formation et de moyen matériel ▫ Création de fonds d'aide régionale à l'activité

- Etablir des décisions permettant de pérenniser et d'élargir la commission inter-ministérielle chargée de préparer le dossier relatif à l'aquaculture

◦ **Sur le plan juridique et réglementaire:**

Un régime particulier pour l'aquaculture doit garantir les besoins des aquaculteurs et les objectifs du gouvernement.

Il est nécessaire de prendre des mesures relatives :

- Aux modalités et conditions de prêts au même titre que l'agriculture, étant donné que cette activité est déclarée prioritaire et devant bénéficier :

- De réduction du taux d'intérêt, et d'exonération de taxes douanières sur l'importation d'équipements de production aquacole

- D'exonération de la redevance annuelle terrestre et maritime durant toute la période du montage du projet, et exonération totale de toute taxe sur une période de dix années avec introduction des impôts de la 11^{ème} à la 15^{ème} année. Au terme de la 15^{ème} année, il payera la totalité des impôts.

- Du projet BAFD

- A la protection des plans d'eau
- A la protection de la bande côtières
- A la définition des établissements d'aquaculture ainsi que des modalités du patrimoine à vocation aquacole
- A la création d'un conseil national en aquaculture
- A la signature du statut particulier de travailleurs de l'administration de pêches



PHOTO : ECHIKH, Lac Des Oiseaux, ElKala

- ***Sur le plan de protection de l'environnement :***

L'aquaculture doit s'insérer harmonieusement dans le cadre d'un plan national d'aménagement du territoire, en veillant à la protection et à la sauvegarde de l'environnement.

La préservation d'un patrimoine à vocation aquacole, nécessite la mise en place d'une stratégie de protection et de prévention contre toute forme d'agression

Il est indispensable d'effectuer des études d'impact avant d'entreprendre toute action. De plus, une surveillance devra être exercée sur l'évolution de la qualité physico-chimique des plans d'eau

Par ailleurs, les chambres froides et les entrepôts frigorifiques doivent utiliser les fluides sans fréon, conformément aux normes du PNUE.

- IMPACT ECONOMIQUE

*L'*Algérie entre dans un cycle des négociations multilatérales et sort petit à petit d'une crise multiforme, en s'alignant sur la politique économique mondiale, en jouant sur les potentialités nationales et régionales afin de faire face aux exigences des consommateurs.

Le secteur de la pêche et des ressources halieutiques a connu des instabilités conséquentes. En effet, le Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques dépendait du ministère du tourisme puis celui des ressources hydriques puis de celui de l'agriculture dont il faisait partie depuis plusieurs décennies, enfin en décembre 1999 il se détache du Ministère de l'Agriculture et devint Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques à part entière.

Ajouter à cela l'absence de moyens mécanismes de financement et le manque d'une politique claire de production .

Cependant l'Algérie n'a jamais pu satisfaire la demande intérieure en poisson, donc il va de soit la non satisfaction du seuil minimal de la ration alimentaire en poisson imposée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) qui est de 6.2kg/h/an .or elle est de seulement : 5,12kg/h/an en 2003.

Moyenne méditerranéenne : 12kg/h/an et mondiale : 13.4kg/h/an

Le programme du gouvernement se propose, pour y remédier à cet état des faits, par:

Création des pôles d'activité socio-économique pour :

- Stabiliser les populations rurales par le développement de l'industrie aquacole
- L'épanouissement des zones côtières
- Prendre en charge sérieusement la formation, la recherche et la vulgarisation du secteur
- Elaborer une politique incitative à l'investissement nationale et international
- Arriver à exporter les produits de la pêche

En plus de ces actions à impact économique important, l'aquaculture aura aussi d'autres impacts à caractères économiques :

-Contribution efficace à la sécurité alimentaire ; amélioration qualitative de la ration alimentaire du citoyen algérien.

-Promotion du produit algérien en créant un « Label Algérie ».

-Participation à la promotion des exportations hors hydrocarbures en générant des recettes en devises.

-Création de projets intégrés, en corrélation et complémentarité avec d'autres secteurs.

-Partenariat international en vue d'une exportation rationnelle des ressources.

-Contribution à la stabilisation des compétences scientifiques nationales.

-Renforcement de la coopération économique, scientifique et technique et le partenariat dans le sens d'une intégration régionale et internationale.

L'aquaculture dans les pays méditerranéens représente 4.9% de l'aquaculture mondiale, qui est de 14 millions de tonnes.

L'Algérie se distingue parmi les pays méditerranéen par sa très faible production qui est en moyenne de 184 tonnes soit de **0.001% de la production mondiale.**

A l'heure actuelle l' impact de la l'aquaculture sur le plan économique est négligeable sauf par un apport **socio-économique** qui est la création de nouveaux d'emplois :

Années	2000	2001	2002	2003
Nombres d'emplois	3378	4229	6105	11016

-Les prévisions en terme de production aquacole à l'horizon 2005 sont de 30 000T.

-La ferme aquacole de Tafna emploiera environ 150 personnes.

L'objectif du MPRH pour l'horizon 2005 est la création à travers l'aquaculture de 50 000 emplois directs et indirects.

ENQUETE SUR UNE FERME AQUACOLE OPERATIONNELLE :

13 Janvier 2005 - AinChrob (« Surcouf »), Ain Taya – Alger

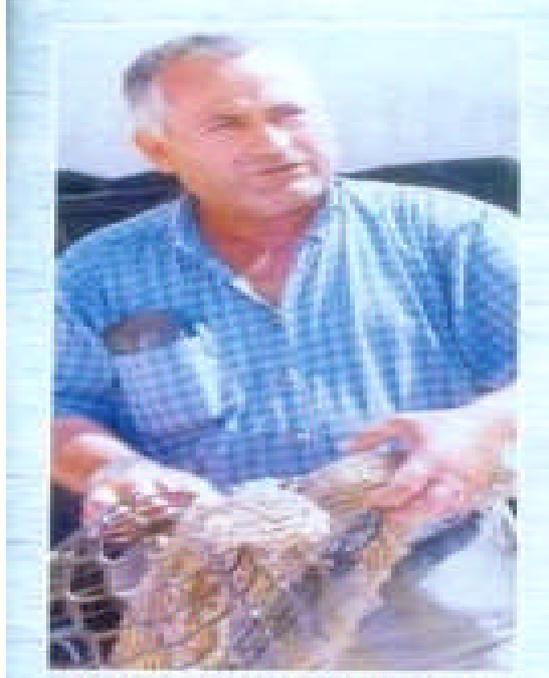


PHOTO : S.Djaffer/Revue Partenaire n°38,

Mr KHOUDJA

Nous avons été sur le site aquacole pilote opérationnel en conchyliculture et ostréiculture en mer ouverte chez **Mr Khoudja Boualem** au sein de sa **SARL ORCA MARINE**, l'hospitalité et la générosité de cet homme, « pêcheur fils de pêcheur », nous ont permis d'entreprendre une enquête enrichissante ainsi que d'avoir des réponses à toutes nos attentes.

Parmi les 120 projets aquacoles à l'échelle nationale, celui de Mr Khoudja est le premier et reste le seul à produire et commercialiser ses produits localement

Date du début du projet : En 1987

Quelles sont les raisons pour lesquelles vous avez opté pour la mytiliculture et l'ostréiculture ?

Non seulement pour les nombreux avantages que représente l'élevage des moules et

des huîtres, dont le non recourt à un renouvellement de l'eau ainsi qu'à une alimentation provenant du milieu naturel, et aussi le fait que le produit soit très rentable, mais aussi l'amour que j'éprouve pour la mer.

Quelles sont les critères du choix du site ?

Etant donné que AinTaya soit ma région natale, le choix s'est vite fait, ensuite est venu le fait que cette partie-là était exempte de toute forme de pollution.

Quelles est la provenance de vos premières moules ?

L'approvisionnement a été fait par captage du naissain du milieu naturel.

Les dimensions de votre « terrain » ?

Concession : 2000m² à terre

Et 5000m² en mer, les filières se situent à un kilomètre de la terre ferme.

Avez vous une main d'œuvre qualifiée ?

Biensur, ils doivent avoir une expérience dans le domaine marin, la force physique est aussi nécessaire.



PHOTO : ECHIKH, embarcations au niveau de la SARL ORCA MARINE

***F*aites-vous de l'exportation ?**

Pour le moment je m'intéresse surtout au marché local, les restaurants et les hôtels de luxe.

***L*e prix du kilo ?**

250 DA.

***Q*uels sont brièvement les problèmes rencontrés ?**

Il ne vous échappe pas que le financement et l'apport de matériel sont les principales contraintes, sans oublier les difficultés d'ordre administratif, je suis resté deux ans pour avoir tous mes papiers. Mais comme j'étais le premier à m'intéresser à

l'aquaculture, j'ai dû rencontrer beaucoup plus de problèmes que pourrait avoir un débutant maintenant.

***L*es étapes d'élevage ?**

- L'installation des structures filières subsurface et soucoupe balastable prennent une année, puis vient l'ensemencement du naissain.
- Les espèces d'huître creuse et la moule *Mytillus galoprovincialis* mettent environ 1 an à partir de la taille « naissain » pour atteindre la taille marchande.
- Commercialisation

***Q*uelles sont vos perspectives dans le domaine aquacole ?**

Le prochain pas à franchir est de vulgariser le produit auprès du goût culinaire des algériens.

Je projette d'instaurer un laboratoire au niveau de l'établissement. Un autre projet d'élevage de loup-daurade est en vue.

***F*inalement, est ce que vous pouvez nous dire quelle est la recette de la réussite ?**

- Une parfaite connaissance de la mer, amour de la mer.
- Une bonne maîtrise de l'objet d'élevage des points de vue technique et biologique
- Rigueur, sérieux, travail et ambition.



PHOTO: ECHIKH

En compagnie de Mr KHOUDJA sur son site

On vous remercie infiniment Mr Khoudja.

10) L'AQUACULTURE AU SUD

Le Sud algérien offre la possibilité de l'intégration de la pisciculture à l'agriculture, où les eaux souterraines pourraient contribuer à la diversification et le développement de certaines espèces des eaux chaudes.

Au cours de ce programme de développement, l'extension de l'activité aquacole couvrira les 7000 tonnes restantes, notamment, par l'exploitation :

- Des zones **semi-arides** (20.000 ha) et principalement au niveau du **chott Chergui** pour initier la pisciculture de Tilapia sur une superficie de 100 ha.

- Explication de Mr BOUNOUBI, Sous-directeur de préparation des sites d'élevage aquacoles au Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques:

« Au sujet de l'aquaculture au sud algérien, ça semble réussir, notamment quand il s'agit d'une intégration à l'agriculture. On a commencé à déverser des

alevins de Tilapia (espèce qui grandit relativement très vite) dans les bassins d'irrigation d'agriculteurs au sud, cela a vite eu une réponse favorable et fort appréciée auprès de ces gens, non seulement cela leur a permis d'avoir une nouvelle source de protéines animales mais aussi cela a eu un effet bénéfique pour leur récoltes, l'eau des bassins d'irrigation de leurs terres devenant riche en sels nutritifs résultant des excréments de ces poissons. Même que maintenant on enregistre une insuffisance d'alevins pour satisfaire les demandes des agriculteurs.



PHOTO : Encarta2003,

Oasis en Algérie, Le Grand Erg occidental

Aussi il est faux de dire que le goût du poisson d'eau douce n'est pas apprécié par ces populations, cela dépend juste d'un petit changement d'habitude culinaire, car l'on observe nettement un intérêt pour ce genre de consommation à mesure que les projets d'intégration de la pisciculture à l'agriculture se font plus nombreux. »

Algérie : L'aquaculture à Béchar

Les observateurs décrivent maintenant le **Sud-Ouest algérien** comme un futur eldorado. Après l'agriculture, c'est à l'aquaculture de prendre une place dans l'économie régionale.

Et c'est face à une demande de plus en plus croissante en produits halieutiques que l'aquaculture est en passe de devenir un créneau privilégié à Béchar. L'installation dans cette wilaya d'une direction de la pêche et des ressources halieutiques, qui couvre aussi les wilayas de Tindouf, Adrar, El Bayadh et Tamanrasset, est destinée à favoriser l'expansion de l'aquaculture et de la pêche continentale, qui constituent un maillon important dans la sécurité alimentaire. Ce dernier est le principal objectif pour tout pays qui souhaite réduire sa dépendance de l'extérieur. Dans ce contexte, une chambre interwilayas de la pêche et des ressources halieutiques a récemment été installée à Béchar avec, pour objectif, la vulgarisation des activités aquacoles et ses activités connexes telles que le transport, la conservation, la transformation et la commercialisation du poisson. Diverses actions de sensibilisation ont été entreprises dans plusieurs daïras et semblent susciter un réel engouement de la part des investisseurs potentiels, ce qui laisse présager un développement rapide de l'aquaculture dans la wilaya. Cette activité peut constituer une source importante de protéines et d'oligo-éléments, indispensables notamment à la croissance des enfants et à l'équilibre alimentaire des adultes. Grâce à des rendements élevés, l'aquaculture permet de valoriser et de rentabiliser les plans d'eau, les lacs et les étangs.

Même les forages saumâtres dont la teneur en sel ne permet pas leur utilisation pour l'alimentation en eau potable ou l'agriculture, peuvent être mieux rentabilisés par l'élevage en étang artificiel de certaines espèces de poisson telles que le mullet ou le tilapia. Outre le poisson, certains sites peuvent servir à l'élevage de nombreuses espèces de crustacés tels que l'*artemia salina*, un minuscule arthropode, très prisé sur les marchés internationaux. Créatrice d'emplois et de richesses, l'aquaculture peut également participer au développement économique des régions où elle est pratiquée, tout en assurant aux populations qui y vivent un apport régulier en poisson frais, dont la valeur

nutritive est de loin supérieure à celle du poisson conservé par le froid soit par réfrigération ou par surgélation.

8) INVESTISSEMENTS EN ALGERIE :

L'enveloppe allouée au MPRH dans le cadre de relance économique (PSRE) est de **9,5** milliards de dinars. Dès le lancement de ce plan, le secteur a enregistré plus de 2500 dossiers d'investissement dans les différentes activités du secteur. Plus de 520 projets, d'un montant global de 6 milliards de dinars, ont été retenus au titre de financement dans le cadre du PSRE.

Les investissements sont dispersés à travers 23 wilayas, dont 14 côtières et 7 autres situées à l'intérieur du pays, comme Ain Defla, Relizane, Ouargla, Béchar, Guelma, Sétif et Sidi Bel Abbès. Ces dernières ont bénéficié de projets d'aquaculture en eau douce.

Le soutien à l'investissement varie de 20 à 80% selon l'activité. Pour l'aquaculture dans le sud du pays, l'Etat prend en charge 80% de la valeur du projet. L'axe prioritaire du MPRH est le développement de l'aquaculture.

- Investisseurs algériens :

- Pour les investissements algériens, on cite les projets déjà productifs, environ 120 seraient en cours :

- MUSKATEN (productifs : poissons d'ornement destinés à l'exportation)

- SARL ORCA MARINE (productif : mytiliculture et ostréiculture)

- Partenaires étrangers :

Le ministre de la pêche et des ressources halieutiques Smail Mimoun perçoit le partenariat comme étant une partie intégrante de la stratégie de développement. Le partenariat s'inscrit en droite ligne avec notre souci de procéder à un redéploiement en matière de coopération.

A ce titre, 4 zones sont inscrites dans la carte géostratégique. On notera les zones :

- En zone Afrique :
Consolidation des activités productives en privilégiant les pays à fortes potentialités halieutiques (Mauritanie, Guinée-Bissau)
- En zone Proche-Orient :
Le partenariat sera axé sur le développement de la filière aquacole en région désertiques (Egypte).
- En zone Asie:
Orientation du partenariat économique sur la valorisation et la commercialisation des produits de pêche et de l'aquaculture a haute valeur marchande (Japon) concernant le thon et l'anguille.



PHOTO : ECHIKH, Lac TONGA, Est algérien

- **En zone Europe :**

Coopération par le biais d'une intégration progressive au marché globale (OMC), au regard de la proximité du marché, de transfert technologique, du savoir-faire et de mise à niveau sanitaire.

Voici quelques exemples de partenariats :

- **Du 7 février au 8 mars 2004 :** Un navire océanographique Espagnol sonde nos fonds pour la prospection et l'évaluation des ressources halieutiques. L'enveloppe qui consacrera ces investissements est sous forme de don espagnole estimé à 1,3 millions d'euros.

- **Le 21 avril 2004 :** Un bureau d'étude Allemand (Rogge Marine GMBH Consulting) fût désigné pour l'opération de recherche de sites littoraux

susceptibles d'accueillir des projets aquacoles, 9 endroits ont été retenus dont 2 à Bouzedjar (Ain Timouchent)

- **27 janvier 2004** : Intervention des Italiens de grands professionnels en la matière dans la construction navale ainsi que le développement de l'aquaculture en eau douce et l'acquisition de nouveaux équipements .

ANNEE 2004 : Charnière pour l'avenir du secteur :

Le ministère de la pêche et des ressources halieutiques est désormais parvenu à se hisser au rang des secteurs productifs grâce à une stratégie de développement tous azimuts.

Ainsi, à l'instar d'autres départements ministériels vitaux de l'économie nationale, il a fini par s'affirmer comme acteur stratégique et économique incontournable, actif sans le processus de développement national.

PHOTO : ECHIKH, Oued Mefregh, est du pays

Pourvoyeur de richesses et créateurs d'emplois, agent de désenclavement et fixation des populations rurales, il est à même de participer aux exportations hors hydrocarbure.



Deux importantes étapes sont déjà franchies :

- Planification des objectifs à atteindre sur une période de 20 ans
- L'agencement des différents composants ou paramètres

Ainsi, à l'horizon 2007, le ratio de consommation « per capita » sera de 6,2 kg/an conformément aux recommandations de l'OMS, grâce à un supplément de production de 151.000Tonnes qui viendraient s'ajouter aux 141.528Tonnes produites présentement.

Le développement de l'aquaculture en eau douce et saumâtre ; la réalisation de projets intégrés et l'injection de nouvelles unités de pêche que sous entend le plan

de Relance Economique, sont en train de porter leurs fruits, témoins le ratio de consommation qui a atteint 5,12 kg/ha/an.

Des résultats probants et en constante évolution sont ainsi attendus au regard des possibilités d'intervention des nouvelles unités de pêche sur une surface d'exploitation de 9,5 millions d'hectares sous juridiction nationale et cela, grâce au développement de la pêche maritime et océanique, la pêche hauturière et celles côtières et artisanales, auxquelles s'ajoutera la création d'une véritable industrie de la pêche ; le but circonscrit dans un programme d'accompagnement et d'encadrement déjà mis en place et qui est à la fois économique, financier et juridique. Un encadrement technique et scientifique avec pour corollaire la vulgarisation et la formation, la recherche et l'organisation.

Toute cette stratégie s'inscrit dans un cadre impératif d'une pêche responsable, rationnelle, économique, professionnelle, écologique et durable.

L'encouragement du partenariat et la possibilité d'exploitation de certaines espèces à haute valeur marchande (crustacés, mollusques, thon) généreront pour leur part, des recettes appréciables en devises et constitueront un autre objectif de la politique stratégique de ce secteur en marche.



PHOTO : ECHIKH.F, Etendu d'eau, à l'Est du pays

- 1er septembre 2004 : Les Belges s'intéressent activement à la région littorale de Ténès ciblant la transformation des produits de la mer mais aussi de la pisciculture.

-Protocole signé le 29 Novembre 2004 avec la Belgique pour la construction des bassins d'élevage.

- Le 3 Janvier 2005 : Signature d'un accord entre le ministère de la pêche et des ressources halieutiques avec l'université de Boumerdes pour la création au niveau de celle-ci de nouvelles filières dans les domaines de la pêche et de l'aquaculture. Il a même été question d'envisager la création d'une filière

« aquaculture saharienne ». ces projets seront financés par le Fond National de Recherche (FNR)

Voir « partenariats étrangers » dans « les investissements ».

Le 22 Décembre 2004 : Bilan de repeuplement :

Direction (DPRH)	Sites	Espèces déversées	Quantité	Date
BEJAIA		Mulet	300	09/04
AIN DEFLA	oBarrages :	Carpe royale Carpe royale	5000	
	- Bougara,	royale	5000	05/04
	-M'gila,	Carpe royale	5000	
	-Deurdeur,	Carpe royale	5000	
	-Harreza,	Carpe royale	2000	06/04
	-Ghrib	Sandre	8400	
	-Moustakbel	Sandre	600	
	-Ferme Bessami	Tilapia	500	09/04
		Carpe R.	200	09/04
		Mulet	200	09/04
SIDI BEL ABBES	Lac Hammam	Carpe royale Carpe royale	5000	05/04
	Ouarka	royale Carpe royale	5000	05/04
	R.C Saida		100	09/04
		Tilapia	500	09/04
TIPAZA	Barrage Boukourdane	Mulet	200	10/04
SETIF	Barrage K'sob	Tilapia Mulet	400	02/04
			200	
		Tilapia	1000	09/04
		Mulet	200	09/04
		Carpe royale	100	09/04
SKIKDA	Barrages: -Guenitra	Carpe royale Carpe royale	250000	05/04
	-Beni Zid		250000	05/04

	COLLO	Carpe royale	100	
		Carpe royale	200	10/04
OUARGLA	Barrages : -F.Guersa -Gazelles	Carpe royale Carpe royale	250000	04/04
			250000	04/04
	Lac Azzam	Carpe royale	3000	02/04
		Tilapia	1000	10/04
BECHAR		Tilapia	1000	10/04
GUELMA	Barrage : H.Debagh R.C. Gafta	Carpe royale Carpe royale	500000	04/04
			1000	06/04
	Exploitant privé	Mulet	300	10/04
RELIZANE		Carpe royale	3500	06/04
		Carpe royale	200	10/04
ALGER		Carpe royale	200	10/04
BOUMERDES		Carpe royale	1000	06/04
MOSTAGANEM		Carpe royale	200	10/04
		Mulet	200	

ANNEXE

Dossier requis pour la création d'un projet aquacole en Algérie :

- **Dossier administratif :**
- 02 photos
- Pièces d'identité (photocopie légalisée)
- Extrait de naissance
- Casier judiciaire
- Engagement notarié
- **Dossier technico-économique :**

€Etude technico-économique justifiée par des factures pro-forma

€Cahier de charges : de la direction du projet (selon région)

Procédures administratives :

D Trois exemplaires du dossier administratif seront déposés respectivement :

- Au MPRH
- A la BADR (Banque algérienne du développement rural)
- A la direction du projet

Aides au financement du projet:

- Le MPRH finance 50% au Nord, 60% dans la région intérieure, et **80% au sud.**
- La BADR finance 40% du projet
- L'apport personnel sera de 10%

L'ANDI : Agence Nationale de Développement de l'Investissement

Le FSPE : Fond Special pour la Promotion des Exportations

Q L'ANSEJ (fond national de soutien à l'emploi des jeunes) : Les jeunes promoteurs de projet aquacole dont l'investissement n'excède pas quatre millions de dinars peuvent bénéficier du soutien financier, des aides à la réalisation d'investissement et des aides à l'exportation accordées par l'ANSEJ.

L'investisseur avec un fond propre de 5% du montant total des investissements, peut bénéficier du soutien de l'ANSEJ

Avantages fiscaux :

- Exonération des impôts pendant 10 ans
- Exonération pendant 10 ans du versement forfaitaire
- Exonération pendant 10 ans de la Taxe sur l'activité industrielle et commerciale
- Application du taux réduit de la TVA (7%) pour l'opération de vente des produits de l'aquaculture
- Réduction des droits douaniers.

- **CONCLUSION :**

« Pourvoyeur de richesses et créateur d'emplois, agent de désenclavement et de des populations rurales, participe aux exportations hors hydrocarbures »

En conclusion, pour un développement réel de l'aquaculture en Algérie il faut avant tout instaurer un environnement économique et juridique pour l'encadrement de cette activité, lancer des mesures incitatives de promotion et de garantie envers les institutions financières de façon que cette dernière ne soit plus considérée comme activité à risque.

Par ailleurs, une action de vulgarisation est nécessaire pour expliquer les méthodes et procédés de l'aquaculture et parallèlement favoriser l'installation d'une aquaculture traditionnelle intégrée à l'agriculture dans certaines régions du pays, sachant, que les moyens à mettre en place pour ce type d'aquaculture sont peu coûteux et facile à gérer.

« la vulgarisation est en cours d'extension afin de permettre à cette activité toujours à l'état embryonnaire de se développer. Et cela aura un impact économique évident rien que pour la création d'emplois (30 000). » (Mr Bounoubi)

Seulement, pour une durabilité de l'activité, il faut soutenir l'éleveur par des aides financières ou même matérielles et assurer un approvisionnement en semences (alevins et naissain) continu et régulier.



Nous tenons à remercier vivement toutes personnes ayant participé de près ou de loin à la réalisation de ce thème :

- MR BOUNOUBI** (Sous directeur d'aménagement de sites d'élevage aquacole, au Ministère de la pêche et de l'aquaculture et des ressources halieutiques)
- MR KARALI** (Journaliste)
- MR KHOUDJA** (Gérant du projet mytilicole à Ain Taya)
- MR RIGHI** (Journaliste APS)
- MR SERAI** (Directeur de l'Administration Générale de l'ISMAL).

- MR SMATI** (Inspecteur général du département d'aquaculture au Ministère de la pêche et des ressources halieutiques)
- MR ZOUREZ** (Responsable d'aquaculture au CNDPA)

BIBLIOGRAPHIE :

- **MINISTERE DE LA PECHE ET DES RESSOURCES HALIEUTIQUES**, 04 Janvier 2005, entretiens directs.
- **UNIVERSITE DE BOUMERDES**, 03 Janvier 2004, réunion autour de la signature d'une convention entre le MPRH et l'Université.
- Liste des liens AQUACULTURE :
WWW.HYPERLINK"<http://www.google.fr/aquaculture%2BAlg%C3%A9rie/>".
www.google.fr/aquaculture+Algérie/ . . .
- **CNDPA :**
 - « Aquaculture en Algérie : Plan d'action », 1996.
 - « Guide de l'aquaculture (programme de relance 2001- 2004) », 2001.
 - « 1er Salon International de l'aquaculture 2000 »
 - Association écologique de Boumerdes : « Ressources halieutiques de l'exploitation...à la désertification »
- **REVUES :**
 - Agroline n°2 Mars 2000
 - Agroline n°5 Juin 2000
 - Partenaire : Revue de la chambre française de commerce et d'industrie en Algérie, n°38 ; Août 2003
- **Articles de journaux quotidiens algériens :**
 - Liberté, 2004
 - Quotidien d'Oran, 2004
 - El Watan, 2004
 - Le Soir, 2004
- **Microsoft Encarta 2003.**