

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المدرسة الوطنية العليا لعلوم البحر و تهينة الساحل

Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral



MEMOIRE POUR L'OBTENTION DE DIPLOME D'INGENIEUR D'ETAT EN  
SCIENCES DE LA MER  
Option : AQUACULTURE

Sujet :

**Etude technico-économique de la ferme  
« EZZAHRA » wilaya de Ghardaïa**

Présenté par

**BOUABDELLI Manel**

Soutenu le 03 /07 /2013 devant le jury suivant :

<b>M<sup>me</sup> DJEGHRI B.</b>	<b>Professeur</b>	<b>ENSSMAL</b>	<b>Présidente</b>
<b>M<sup>me</sup> MAOUEL D.</b>	<b>Maître assistante (A)</b>	<b>ENSSMAL</b>	<b>Promotrice</b>
<b>M<sup>r</sup> SEFIANE O.</b>	<b>Chargé de cours</b>	<b>ENSSMAL</b>	<b>Co-promoteur</b>
<b>M<sup>r</sup> BELHASNET K.</b>	<b>Maître de conférences (B)</b>	<b>ENSSMAL</b>	<b>Examineur</b>
<b>M<sup>me</sup> AMROUCHE L.</b>	<b>Maître assistante (A)</b>	<b>ENSSMAL</b>	<b>Examinatrice</b>

Promotion : 2012-2013



باسم الله الرحمن الرحيم

« وهو الذي سخر البحر لتأكلوا منه لحما طريا وتستخرجوا

منه حلية تلبسونها وترى الفلك مواخر فيه ولتبتغوا من

فضله ولعلكم تشكرون »

صدق الله العظيم

*“In rivers, the water that you touch is the last of what has passed and the first of what which comes; so with present time.”*

*Leonardo Da Vinci*

## **Remerciements**

*Je remercie **ALLAH** le tout puissant qui ma donné la santé, le courage et la patience nécessaire et qui m'a accordé des connaissances de la science pour achever ce travail dans les meilleures conditions.*

*Tout d'abord je veux exprimer toute ma gratitude à la directrice de ce mémoire **M<sup>me</sup> MAOUEL Djamila** qui a été à mon écoute au long de la réalisation de ce travail, de plus, pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils.*

***M<sup>r</sup> SEFIANE OMAR**, je le remercie pour son soutien, patience et à sa rigueur scientifique et sa disponibilité.*

*Mon profond remerciement à **M<sup>me</sup> DJEGHRI B.** pour avoir accepté de présider le jury et pour l'intérêt qu'elle a accordé.*

*Mes sincères remerciements et reconnaissances à **M<sup>r</sup> BELHASNET Khaled** pour son aide, sa présence et son soutien de plus d'avoir accepté d'examiner ce travail.*

*Ma reconnaissance, respect et remerciement pour **M<sup>me</sup> AMROUCHÉ** d'avoir accepté d'examiner ce travail*

*Je remercie profondément **M<sup>r</sup> ROUANI M.** d'avoir accepté de nous recevoir au niveau de sa ferme.*

*Mon remerciement s'adresse aussi à **KAOUCHÉ Amina** et **ZEGHIDA Salah** pour leur soutien, présence et surtout leur aide.*

*Mes sincères remerciements aux personnels de l'**ENSSMAL**.*

*Je tiens d'exprimer mes remerciements à **M<sup>r</sup> BOUTOUCHENT T.** pour sa disponibilité.*

*Je ne saurais terminer sans remercier **ma Mère** et **mes sœurs** pour leurs présence et soutien durant mes années d'étude.*

## *Dédicace*

*Je dédie ce travail à*

*Celui qui a toujours rêvé de ce jour là, celui qui m'a inspiré, m'a appris  
l'amour des sciences et celui qui m'a guidé dans mes études, à l'âme  
lumineuse qui a éclairé mon chemin vers la réussite « **Mon Père** » **QUE'**  
**ALLAH PREND SOIN DE SON AME'***

*Celle qui m'a offert sa vie pour la mienne, qui a été toujours présente pour  
moi, à celle qui m'a transmis un magnifique modèle de labeur et de  
persévérance. Pour les sacrifices et tout les efforts qu'elle l'a fait pour mon  
éducation et ma formation « **Ma Mère** »*

*Mes chères sœurs **Ferial** et ma petite **Lenna**, pour leur compréhension et  
leur patience. Je vous exprime à travers ce travail mes sentiments d'amour*

*Je vous dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Que **ALLAH**  
le tout puissant vous préserver et vous accorder santé, longue vie et bonheur*

*Celui qui je considère comme mon deuxième père Mon oncle **CHARAF**, sa  
femme et mes cousins **Djounid, Chahine, Samar et Ihab***

*Mes Grands parents*

*Mes oncles et mes tantes*

*Toute la famille **BOUABDELLI***

*Aux sœurs que j'ai eu au long de mes études : **Loubna, Soumia, Halouma,**  
**Nourâ et Aminâ***

*Toute la promotion **AQUACULTURE** (2012-1013) (2011-2012) en  
particulier **Aimed, Salah, Assia, Kâmel, ...***

## Liste des figures

<b>Figure N° 01 :</b> Evolution des prix de la pêche et l'aquaculture.....	9
<b>Figure N° 02:</b> Production aquacole en Algérie.....	10
<b>Figure N° 03:</b> Cheminement du dossier pour la création d'un établissement aquacole.....	15
<b>Figure N° 04:</b> Situation géographique de la ferme « EZZAHRA ».....	19
<b>Figure N° 05 :</b> Accès de la ferme.....	22
<b>Figure N° 06:</b> Entrée de la ferme.....	22
<b>Figure N° 07 :</b> Alimentation en électricité.....	23
<b>Figure N° 08 :</b> Tête de Forage.....	23
<b>Figure N° 09 :</b> Champ de pastèque.....	24
<b>Figure N° 10 :</b> Champ de céréale.....	24
<b>Figure N° 11 :</b> Champ de raisin.....	24
<b>Figure N° 12 :</b> Photographie de l' <i>Oreochromis niloticus</i> .....	26
<b>Figure N° 13:</b> La clôture de la ferme « EZZAHRA ».....	29
<b>Figure N° 14 :</b> Compartiment N°01 de la ferme « EZZAHRA ».....	30
<b>Figure N° 15 :</b> Laboratoire.....	31
<b>Figure N° 16 :</b> La salle d'étude.....	31
<b>Figure N° 17 :</b> La salle de transformation.....	31
<b>Figure N° 18:</b> La chambre froide.....	32
<b>Figure N° 19:</b> Vue générale de l'écloserie.....	32
<b>Figure N° 20 :</b> Bassin de géniteur.....	33
<b>Figure N° 21 :</b> Bassin de reproduction.....	33
<b>Figure N° 22 :</b> Bassin d'alevinage.....	34
<b>Figure N° 23:</b> Bassin de pré-grossissement.....	35
<b>Figure N° 24 :</b> Bassins de grossissement.....	35

<b>Figure N° 25</b> : Bassin d'accueil.....	36
<b>Figure N° 26</b> : Bassin réservoir.....	37
<b>Figure N° 27</b> : Bassin de décantation.....	37
<b>Figure N° 28</b> : Camions de transport.....	38
<b>Figure N° 29</b> : Vivier.....	38
<b>Figure N° 30</b> : Matériels de laboratoire.....	39
<b>Figure N° 31</b> : Matériels de fabrication d'aliment.....	39
<b>Figure N° 32</b> : Soufflante.....	40
<b>Figure N° 33</b> : Groupe électrogène.....	40
<b>Figure N° 34</b> : Evolution des recettes moyennes annuelles.....	45
<b>Figure N° 35</b> : Evolution des charges moyennes annuelles.....	48
<b>Figure N° 36</b> : Evolution du résultat net moyen annuel.....	49
<b>Figure N° 37</b> : Evolution de la valeur ajoutée moyenne annuelle.....	51
<b>Figure N° 38</b> : Evolution du Taux de rentabilité.....	52

## Liste des tableaux

<b>Tableau N° 01:</b> Principaux pays consommateurs des produits aquacoles.....	7
<b>Tableau N° 02:</b> Production mondiale des principales espèces élevées.....	8
<b>Tableau N° 03:</b> Fermes aquacoles dans la Région sud.....	11
<b>Tableau N° 04:</b> Fermes aquacoles dans la région Ouest.....	12
<b>Tableau N° 05:</b> Fermes aquacoles dans la région Est.....	12
<b>Tableau N° 06:</b> Fermes aquacoles dans la région Nord-Centre.....	13
<b>Tableau N° 07:</b> La moyenne décennale des paramètres météorologiques de la région de Ghardaïa.....	20
<b>Tableau N° 08:</b> Résultats de l'analyse physico-chimique de l'eau d'élevage.....	21
<b>Tableau N° 09:</b> Analyse bactériologique de l'eau.....	21
<b>Tableau N° 10:</b> Maladies d' <i>O. niloticus</i> .....	29
<b>Tableau N° 11:</b> Source de financement du projet.....	41
<b>Tableau N° 12 :</b> Evaluation des infrastructures.....	42
<b>Tableau N° 13 :</b> Evaluation du matériel.....	43
<b>Tableau N° 14 :</b> Evaluation de la ferme « EZZAHRA ».....	43
<b>Tableau N° 15:</b> Les recettes moyennes annuelles.....	45
<b>Tableau N° 16:</b> Les charges variables moyennes annuelles.....	47
<b>Tableau N° 17:</b> Les charges fixes moyennes annuelles.....	47
<b>Tableau N° 18 :</b> Les salaires annuels des employés.....	48
<b>Tableau N° 19:</b> Les charges moyennes annuelles de la ferme « EZZAHRA ».....	48
<b>Tableau N° 20:</b> Estimation du résultat net moyen annuel.....	49
<b>Tableau N° 21:</b> Estimation de la valeur ajoutée moyenne annuelle.....	50
<b>Tableau N° 22:</b> Estimation du taux de rentabilité économique moyen annuel.....	51

## Sommaire

Introduction.....	1
Méthodologie.....	3

### Chapitre I

I. L'aquaculture dans le monde.....	6
1.1. Principaux pays producteurs des produits aquacoles.....	6
1.2. Principaux pays consommateurs.....	7
1.3. Principales espèce élevées.....	8
1.4. Situation du marché des produits de l'aquaculture.....	8
II. L'aquaculture en Algérie.....	10
2.1. Evolution de la production aquacole.....	10
2.2. Les principales espèces élevées.....	11
2.3. Les fermes aquacoles en Algérie.....	11
2.4. La Tilapiculture en Algérie.....	14
2.5. Les démarches de création d'une ferme aquacole en Algérie.....	15
III. Les études technico-économiques en Aquaculture.....	16
3.1. Choix des paramètres techniques.....	16
3.1.1. Choix de l'espèce à élever.....	17
3.1.2. Choix du site sélectionné.....	17
3.2. Choix des paramètres économiques.....	18

### Chapitre II

I. Choix du site.....	19
1.1. Situation géographique.....	19

1.2. Caractéristiques météorologiques.....	20
1.3. Qualité de l'eau d'élevage.....	20
1.3.1. Analyses physico-chimiques.....	21
1.3.2. Analyses bactériologiques.....	21
1.4. Commodités.....	22
1.5. Activité de concurrence.....	24
II. Choix de l'espèce Tilapia du Nil <i>Oreochromis niloticus</i> .....	24
2.1. Systématique.....	25
2.2. Morphologie.....	25
2.3. Reproduction.....	26
2.4. Régime alimentaire.....	27
2.5. Pathologie.....	28
III. Présentation des infrastructures.....	29
3.1. Clôture.....	29
3.2. Compartiments.....	30
3.2.1. Compartiment N°1.....	30
3.2.2. Compartiment N°2.....	31
3.3. Infrastructures de fonctionnement.....	32
3.3.1. L'écloserie.....	32
3.3.1.1. Bassins de géniteurs et de reproduction.....	33
3.3.1.2. Bassins d'alevinage.....	34
3.3.2. Bassins de pré-grossissement.....	34
3.3.3. Bassins de grossissement.....	35
3.3.4. Bassins d'accueil.....	36
3.3.5. Bassin réservoir.....	36
3.3.6. Bassins de décantation.....	37
3.4. Présentation du matériel et équipement.....	38

3.4.1. Matériel de transport.....	38
3.4.2. Matériels de laboratoire .....	39
3.4.3. Matériels de fabrication d'aliment.....	39
3.4.4. Autres matériels.....	40

### **Chapitre III**

I. Estimation financière du projet « EZZAHRA ».....	41
1.1. La source de financement du projet.....	41
1.2. Estimation financière des infrastructures et équipements.....	42
1.2.1. Estimation des infrastructures.....	42
1.2.2. Estimation des matériels et équipements.....	43
1.2.3. Récapitulatif du coût du projet.....	43
II. Etude de la rentabilité économique de la ferme « EZZAHRA ».....	44
2.1. Estimation du Résultat Net moyen annuel.....	44
2.1.1. Estimation des recettes moyennes annuelles.....	44
2.1.2. Estimation des charges moyennes annuelles.....	46
2.2. Estimation de la valeur ajoutée moyenne annuelle.....	50
2.3. Estimation du ratio de rentabilité moyen annuel.....	51
Conclusion .....	52

### **Bibliographie**

### **Annexes**

# Introduction

### Introduction

L'aquaculture est considérée dans de nombreux pays du monde comme une activité économique à part entière. Elle tient une place importante dans les plans de développement rural intégré mis en œuvre dans beaucoup de pays en développement d'Asie, d'Afrique et d'Amérique (FAO, 2010).

Aujourd'hui la communauté mondiale doit faire face à une multitude des défis interdépendants, qui vont des impacts de la crise financière et économiques actuelle à une vulnérabilité accrue face au changement climatique, en passant par des épisodes climatiques extrêmes.

La pêche et l'aquaculture contribuent de façon déterminante au bien-être et à la prospérité des habitants de ce monde. Ces dernières 50 années, l'offre mondiale de poisson de consommation a progressé à un rythme supérieur à la croissance démographique mondiale, et le poisson constitue aujourd'hui une source importante d'aliments nutritifs et de protéines animales pour une grande part de la population mondiale (FAO, 2012).

Cette dernière décennie, la production aquacole mondiale a connu une forte progression et atteint les 79 millions de tonnes en 2010 (FAO, 2012). La contribution des pays dans cette propension reste inégale. L'Algérie, participe avec un taux assez faible qui est de l'ordre de 0,001% de cette production mondiale (FAO, 2010).

Par conséquent, le ratio alimentaire de poisson par habitant à l'échelle national, bien que faible, passe de 3,02 kg/ an en 1999 à environ 5 kg/an en 2010 (MPRH, 2010). La volonté exprimée par les pouvoirs publics algériens quant à l'amélioration de ce taux de consommation de poisson, a encouragé le développement des activités aquacoles, ainsi, la création de plusieurs fermes à travers le territoire national.

Toute création de projet passe par une étude technico-économique. Cette dernière permet d'identifier les éléments techniques et organisationnels à l'origine de la situation financière de l'entreprise afin d'envisager son avenir. Les risques et les incertitudes pèsent lourdement sur les projets aquacoles, d'où la nécessité de ces études dans ce domaine d'élevage de poisson.

La ferme « EZZAHRA » représente une des premières fermes aquacoles lancées dans le cadre de la relance économique du secteur de la pêche en Algérie. Le présent travail s'intéresse à l'étude de ses aspects technique et économique afin d'apprécier sa rentabilité ; Est-elle bénéficiaire ou déficitaire ? Son taux de rentabilité est-il acceptable ? ...

Le présent travail est réparti en trois chapitres, dont :

- Le premier chapitre est consacré aux généralités sur la situation de l'aquaculture dans le monde et en Algérie. Aussi, sur les études technico-économiques dans l'aquaculture.
- Le deuxième chapitre étudie l'aspect technique de la ferme « EZZAHRA ».
- Le troisième concerne l'étude financière et de rentabilité économique de la ferme en question.

# Méthodologie

## Méthodologie

A fin de répondre à la problématique concernant l'étude technico-économique de la ferme « EZZAHRA » ainsi, apprécier son investissement à travers les résultats trouvés, la démarche suivie repose sur :

### 1. Une étude bibliographique

Tout d'abord, une analyse documentaire a été effectuée à partir des différents ouvrages de référence, thèses, mémoires, articles périodiques ...traitant de l'aquaculture de manière générale et des études technico-économique en particulier.

Cette analyse a permis d'enrichir les connaissances, comprendre mieux le sujet, et collecter un maximum d'informations sur le site, l'espèce élevée, les techniques d'élevage et aussi l'aspect économique des fermes aquacoles.

Dans ce sens, plusieurs établissements et organismes ont fait l'objet de visite à fin de compléter les renseignements, citant :

- ❖ CNRDPA : Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture ;
- ❖ ENSA : Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie.
- ❖ ENSSMAL : Ecole National Supérieur des Sciences de la Mer et de l'aménagement du Littoral ;
- ❖ ENSV : Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire ;
- ❖ INSPA : Institut National Supérieur des Pêches et de l'Aquaculture ;
- ❖ MPRH : Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques ;
- ❖ ONM : Office Nationale de Météorologie ;

Aussi, des recherches documentaires via internet dont, des sites intéressants ont été consultés, à savoir :

- ❖ [www.aquaciccommunity.com](http://www.aquaciccommunity.com) ;
- ❖ [www.FAO.org](http://www.FAO.org) ;
- ❖ [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org) ;

## 2. Une enquête sur terrain

Le choix de la ferme « EZZAHRA » comme cas d'étude relève du fait qu'elle représente d'une part, un exemple concret d'une ferme lancée dans le cadre de la relance économique, ce qui permettra d'apprécier l'utilité de l'étude technico-économique sur laquelle est basée et d'autre part, « EZZAHRA » fait partie des premières fermes opérationnelles depuis 2010, ce qui permet aussi d'étudier sa rentabilité à travers des données concrètes.

L'enquête au niveau de la ferme est effectuée pour une période de six (05) jours du 31/03/2013 jusqu'au 04 /03/2013.

Avant d'aborder l'enquête sur terrain un canevas a été préparé (Annexe I), renfermant l'ensemble de questionnements en relation avec le sujet. Il s'agit de questions sur l'investisseur et l'investissement : le site, les équipements et les infrastructures, l'approvisionnement en aliment et en alevin, la commercialisation, les recettes et les coûts de production, les prix de vente et de revient.... La collecte de ces données a permis d'estimer le taux de la rentabilité économique de la ferme « EZZAHRA » dans l'élevage du *Tilapia* durant les années (2009, 2010, 2011 et 2012).

Une fois sur le site d'étude, le questionnaire a fait l'objet d'interview direct avec le propriétaire de la ferme. Ce questionnaire a connus des calibrages en ajoutant et supprimant des questions.

Une visite générale de la ferme a permis de prendre des photos sur l'ensemble des infrastructures et matériels de la ferme étudiée. Également, des prélèvements de l'eau du forage utilisée pour l'élevage ont été effectués à fin de déterminer sa qualité physico-chimique.

Cette année (2013) l'investisseur de la ferme a opté pour l'élevage du poisson-chat africain *Clarias gariepinus* en raison des problèmes rencontrés dans la commercialisation du *Tilapia Oreochromis niloticus*. L'occasion s'est présentée en notre présence pour assister à la reproduction artificielle du poisson-chat qui a été effectuée en cette période d'enquête (Annexe VI). Les étapes de l'insémination sont les suivantes :

1. Pêche et adaptation des géniteurs.
2. Sexage et sélection.
3. Injection hormonale.
4. Stripping.

5. Incubation des œufs.
6. Préparation et fertilisation des bassins et étangs
7. Elevage larvaire.

### 3. Traitement de données

Une base de données a été élaborée à partir de l'analyse documentaire et des données récoltées sur le terrain. Son dépouillement a permis de ressortir des résultats sur les aspects techniques de la ferme et aussi sur l'évolution de sa rentabilité. Ainsi, les formules de calcul économique utilisées sont :

$$\diamond \text{ La rentabilité globale} = \text{Résultat Net} / \text{Valeur Ajoutée} \text{ (Raimbaut, 1996).}$$

La rentabilité économique compare le revenu obtenu par l'entreprise (profits réalisés avant paiement des intérêts sur les emprunts) aux capitaux engagés dans la production, quelle que soit leur origine : fonds propre ou/et capitaux empruntés (les fonds propres constituent les ressources internes de l'entreprise : liquidités apportées par les actionnaires et profits non distribués accumulés).

$$\diamond \text{ Résultat Net} = \text{Production (P)} - \text{Coûts (C)} \text{ (Dictionnaire becompta, 2013)}$$

Le résultat net d'une entreprise est égal à la somme des produits réalisés par celle-ci moins les charges sur une période donnée. Le résultat net peut donc prendre la forme d'une perte (résultat net négatif) ou d'un bénéfice (résultat net positif) (Dictionnaire becompta, 2013).

$$\diamond \text{ Valeur Ajoutée} = \text{Valeur des biens et services produits} - \text{valeur des consommations intermédiaires} \text{ (Wikipédia, 2013).}$$

La valeur ajoutée est une notion d'économie qui permet de mesurer la valeur créée par une entreprise, un secteur d'activité ou un agent économique au cours d'une période donnée.

Elle est la différence entre le prix de vente du produit et la valeur totale des dépenses engagées pour procurer les biens et services transformés (Dictionnaire toupie, 2013).

Des graphes ont été tracés pour l'ensemble des paramètres étudiés (recettes, les charges, résultat net, valeur ajoutée, ratio de rentabilité...), en utilisant l'EXCEL.

# Chapitre I

## Généralités

## **I. L'aquaculture dans le monde**

L'aquaculture a évolué sur le plan de l'innovation technique et s'est adaptée pour répondre à l'évolution de la demande mondiale.

Depuis le début du millénaire, la production aquacole mondiale continue à progresser, mais plus lentement qu'au cours des années 80 et 90. Elle a atteint un nouveau pic historique en 2010, avec 60 millions de tonnes (hors plantes aquatiques et produits non destinés à la consommation humaine), d'une valeur totale estimée à 119 milliards de dollars EU. Si l'on inclut les plantes aquatiques et les produits non destinés à la consommation humaine fournis par les exploitations aquacoles, la production mondiale de l'aquaculture en 2010 a été égale à 79 millions de tonnes, équivalant à 125 milliards de dollars EU (FAO, 2012).

### **1.1. Principaux pays producteurs des produits aquacoles**

Selon la FAO (2012), la répartition mondiale de la production aquacole entre les différents pays reste déséquilibrée. La plus forte contribution étant venue de la Chine avec plus de 60% du volume de production aquacole mondiale, ce qui permet de le considérer comme le premier pays producteur.

En Amérique du nord l'aquaculture a cessé de progresser au cours de ces dernières années. Sa production représente seulement 1,1 % de la production mondiale, contrairement à l'Amérique du sud qui connaît une forte croissance régulière en particulier le Brésil qui contribue avec 18,61 % de la production totale de ce continent.

La contribution de l'Afrique, par le développement de l'aquaculture d'eau douce en Afrique sub-saharienne présente 2,2 % de la production mondiale, dont, l'Égypte fournit 71,38 %, suivie du Nigeria avec 15,57 %.

Selon la même source, la production européenne a diminué au cours de ces dernières années et atteint les 4,2 %. La Norvège se classe en première place avec 40 % de la production européenne, suivie de l'Espagne avec 10 %.

L'Océanie ne présente qu'une part mineure de la production aquacole mondiale avec un pourcentage de 0,30 seulement.

Rapporté à l'espèce, la Chine est de loin, le plus grand producteur du *Tilapia Oreochromis niloticus* (espèce ciblée par le présent travail), au quel s'ajoute les autres producteurs tels que Costa Rica, Equateur, Colombie, Brésil, Malaisie, les États-Unis d'Amérique, Viet Nam et Zimbabwe qui produisent d'importantes quantités annuellement (FAO, 2013).

## 1.2. Principaux pays consommateurs

La consommation des produits aquacoles diffère d'un pays à un autre ou d'une région à une autre. Les pays asiatiques demeurent les principaux consommateurs (tableau N°01).

La chine s'accapare à elle seule le tiers de la consommation mondiale. (FAO, 2011)

**Tableau N° 01** : Principaux pays consommateurs des produits aquacoles (FAO, 2011)

	<b>Pays Consommateurs</b>	<b>Consommation annuelle (tonnes)</b>	<b>Consommation mondiale (%)</b>	<b>Consommation annuelle/ habitant (Kg)</b>
1	Chine	37 996 254	33 ,3	28 ,6
2	Japon	7 472 150	6,6	58,6
3	Etats unis	7 393 719	6,5	24,2
4	Inde	6 006 975	5,3	5,2
5	Indonésie	5 200 008	4,6	23,4
6	Philippines	2 930 640	2,6	33,6
7	Russie	2 843 137	2,5	19,9
8	Corée de Sud	2 741 616	2,4	57,4
9	Vietnam	2 302 498	2	27
10	Bangladesh	2 259 216	2	14,5

### 1.3. Principales espèce élevées

La composition de la production aquacole mondiale est présentée dans le tableau suivant :

**Tableau N° 02** : Production mondiale des principales espèces élevées (FAO, 2010).

	<b>Pourcentage (%)</b>	<b>Production totale (millions de tonnes)</b>	<b>Exemple</b>	<b>Production (millions de tonnes)</b>
<b>Poissons d'eau douce</b>	56,4	33,7	Carpes	20
<b>Poissons diadromes</b>	6,0	3,6	Saumon de l'atlantique	1,4
<b>Poissons marins</b>	3,1	1,8	Loup et Daurade	120 et 150
<b>Mollusques</b>	23,6	14,2	Huitre	4,5
<b>Crustacés</b>	9,6	5,7	Crevette à pattes blanches	2,5

### 1.4. Situation du marché des produits de l'aquaculture

Après une année 2009 difficile, caractérisée par une forte baisse des prix des produits de la pêche et de l'aquaculture et par une contraction de la demande et des échanges commerciaux, le secteur de l'aquaculture a de nouveau progressé en 2010 et début 2011. Cette reprise est due en partie à une hausse du prix moyen du poisson ainsi qu'à une augmentation de la demande. La demande des consommateurs a été particulièrement forte dans les pays en développement du fait d'un redressement économique plus rapide que prévu.

La consommation apparente moyenne de poisson par habitant dans le monde est restée stable au cours de la période 2008-2009, où elle s'est élevée à environ 17 kg/an (équivalent poids vif), et elle a légèrement augmenté en 2010 sous l'effet de la croissance de la demande.

Durant la période de référence, le poisson a constitué environ 15,7 % de la consommation de protéines animales par la population mondiale et 6,1 % de la consommation totale de protéines.

Les prix mondiaux des produits halieutiques et aquacoles devraient continuer de suivre la tendance à la hausse enregistrée en 2010 et début 2011. De plus, le prix moyen des poissons sauvages devrait moins augmenter que celui des poissons d'élevage, du fait de changements attendus dans la composition de la pêche, à savoir plus de captures à moindre valeur. Par rapport à la moyenne de la période 2008-2010, le prix moyen mondial des espèces sauvages devrait augmenter de 23 % et celui des espèces d'élevage devrait connaître une forte progression de 50 % d'ici à 2020 (figure N°01).

En raison de la stagnation de la pêche de captures, l'augmentation de la demande de poissons devrait être satisfaite par l'aquaculture.

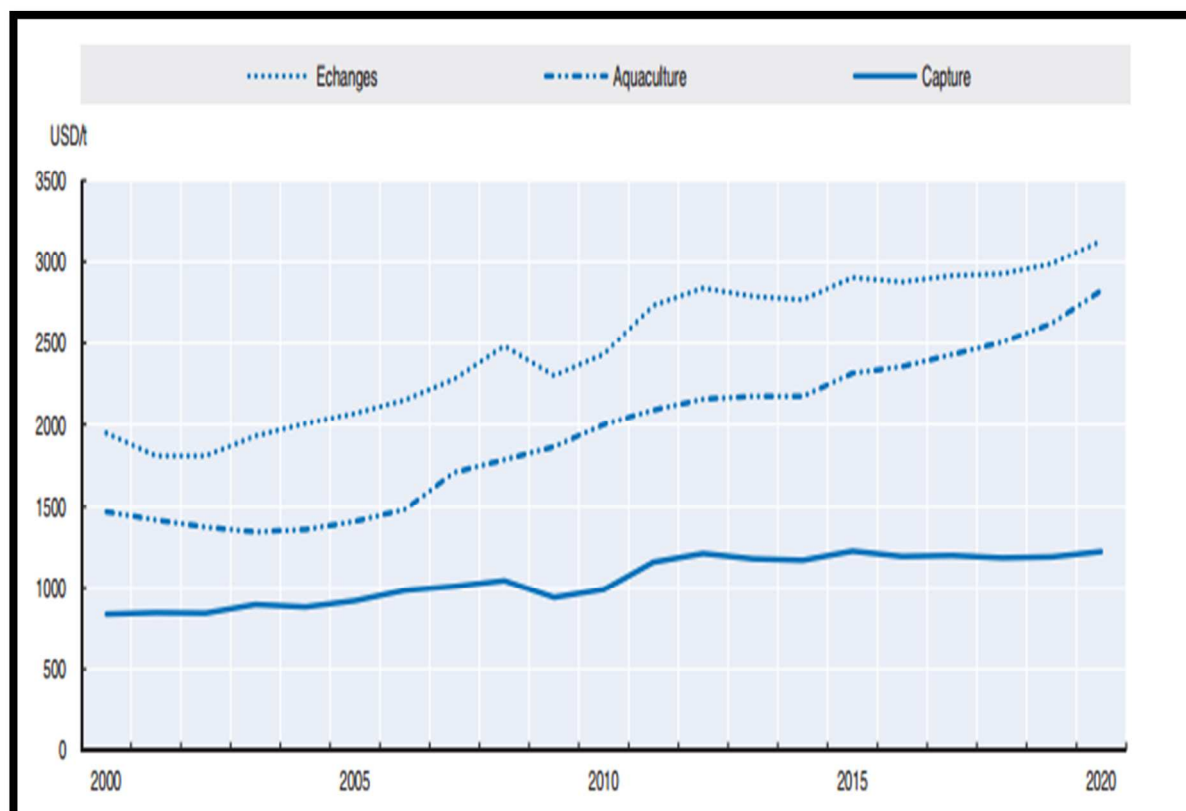


Figure N°01 : Evolution des prix de la pêche et l'aquaculture (FAO, 2012).

## II. L'aquaculture en Algérie

Les premiers essais sur aquaculture en Algérie remontent à plus d'un siècle, selon le biologiste « NOVELLA », ils ont eu lieu à l'embouchure d'Arzew en 1880. Ainsi, plusieurs stations ont été créées pour le développement de la recherche scientifique et techniques de l'aquaculture avec la création de nombreux établissements aquacoles à l'échelle nationale.

La potentialité hydrique algérienne est très importante, elle représente plus de 100 000 Hectares naturelles ou artificielles, dont la majeure partie reste inexploitable (Karali .A & Echikh F., 2005).

Malgré les efforts et l'encouragement de l'aquaculture nationale, l'Algérie présente de faibles productions, en moyenne 0,001 % de la production mondiale (FAO, 2010).

### 2.1. Evolution de la production aquacole

Le secteur de l'aquaculture en Algérie a connu cette dernière dizaine d'années une évolution remarquable avec un pic de production de 2800 Tonnes en 2008. Cette année marque le début de fonctionnement de certaines fermes aquacoles lancées dans le cadre de la relance du secteur et aussi les repeuplements effectués dans les barrages.

Entre 2009 et 2010, la production tend à la baisse pour des raisons supposées de l'arrêt d'empoissonnement qui a repris en 2010 avec la création de l'écloserie du CNRDPA.

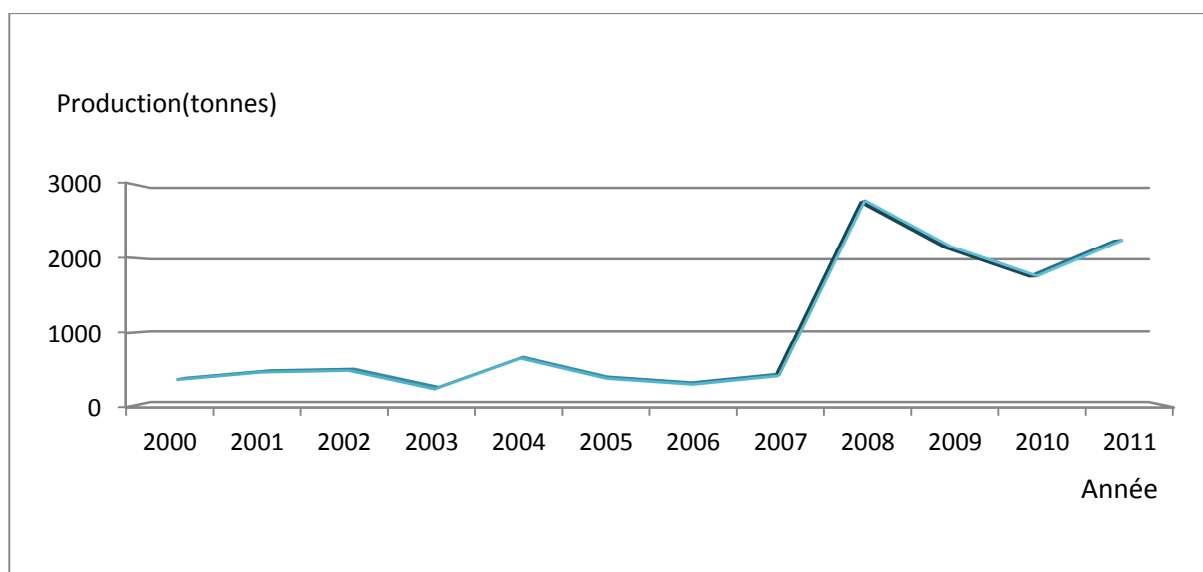


Figure N°02 : Production aquacole en Algérie (MPRH, 2012).

## 2.2. Les principales espèces élevées

Selon MPRH (2012), l'aquaculture en Algérie se développe jour après jour dans les différents types d'élevage. De nos jours, les principaux élevages en Algérie sont:

- La pisciculture marine : tels que le Loup et la Daurade (par exemple la ferme M'Lata).
- La conchyliculture : comme la Moule et l'Huitre (exemple de la ferme ORCA marine).
- La pisciculture continentale : dont, le Tilapia du Nil, Tilapia rouge, Poisson-chat (exemple de la ferme EZZHRA), Carpe argenté, Carpe à grande bouche, Sandre, Black-bass.

## 2.3. Les fermes aquacoles

Selon le MPRH (2013), plusieurs fermes aquacoles ont eu la concession mais peu ont connu le jour. Le tableau ci-dessous les résume par région:

**Tableau N° 03:** Fermes aquacoles de la Région sud.

Projet	Localisation	Situation	Espèces
Retenu dans le cadre du Plan de Soutien à la Relance Economique (PSRE : 2001- 2004)	Site : Hassi Ben Abdellah Commune : Hassi Ben Abdellah Daira : Sidi khouiled Wilaya : Ouargla	Fonctionnel	Poisson-chat
Retenu dans le cadre du Plan de Soutien à la Relance Economique (PSRE : 2001- 2004)	Site : Ain Moussa Commune : Sidi khouiled Daira : Sidi khouiled Wilaya : Ouargla	Non fonctionnel	/
Retenu dans le cadre du Plan de Soutien à la Relance Economique (PSRE : 2001- 2004)	Site : Hassi Lefhal Commune : Hassi Lefhal Daira : Mansoura Wilaya : Ghardaïa	Fonctionnel	Tilapia et poisson-chat

Tableau N°04 : Fermes aquacoles de la région Ouest.

Projet	Localisation	Situation	Espèces
Retenu dans le cadre du Plan de Soutien à la Relance Economique (PSRE : 2001- 2004)	Commune: Aïn Skhouna Daïra : Aïn Skhouna Wilaya: Saïda.	/	Tilapia rouge et Tilapia du Nil
Retenu dans le cadre du Plan de Soutien à la Relance Economique (PSRE : 2001- 2004)	Commune : Oued El Djemaa Daira : Oued El djemaa Wilaya : Rélizane	Non fonctionnel	Tilapia nilotica
Retenu dans le cadre du Plan de Soutien à la Relance Economique (PSRE : 2001- 2004)	Commune : M'Said. Daira : Bouzedjar. Wilaya : Ain - Témouchent	Fonctionnel	Loup Et Daurade
Retenu dans le cadre du Plan de Soutien à la Relance Economique (PSRE : 2001- 2004)	Commune : Oulhaça. Daira : Oulhaça. Wilaya : Ain- Témouchent	Non fonctionnel	/
Retenu dans le cadre du Plan de Soutien à la Relance Economique (PSRE : 2001- 2004)	Commune : Ain kerma Daira : Boutelilis Wilaya : Oran	/	Loup Et Daurade

Tableau N° 05 : Fermes aquacoles de la région Est.

Projet	Localisation	Situation	Espèces
Retenu dans le cadre du Plan de Soutien à la Relance Economique (PSRE : 2001- 2004)	Commune : Tazeboujt Daïra : Tazoult Wilaya : Bejaia	/	Loup Et Daurade
Retenu dans le cadre du Plan de Soutien à la Relance Economique (PSRE : 2001- 2004)	Site: El Bittah Est Commune: BeN M'hidi Wilaya: El Tarf	Non fonctionnel	/
Retenu dans le cadre du Plan de Soutien à la Relance Economique (PSRE : 2001- 2004)	Site: Aïn Ben Sbika Commune : Hasnaoua Daïra : Medjena Wilaya: Bordj Bou Arreridj	Fonctionnel	Carpe
Retenu dans le cadre du Plan de Soutien à la Relance Economique (PSRE : 2001- 2004)	Site : Akrriche. Commune : Ain lahdjar Daira : Ain lahdjar Wilaya : Sétif	Fonctionnel	Carpe

Tableau N° 06 : Fermes aquacoles de la région Nord-Centre.

Projet	Localisation	Situation	Espèces
Projet Algéro-Espagnol : ONDPA – Golden Fish Matares ADJ Services Tecnicos Sarl.	Commune : Cap Djinet Daïra : Boumerdes Wilaya : Boumerdes	Fonctionnel	Loup, Daurade Et Maigre
Retenu dans le cadre du Plan de Soutien à la Relance Economique (PSRE : 2001- 2004)	Site : M'Lata Commune : Azzefoune Daira : Azzefoune Wilaya: Tizi - Ouzou	Fonctionnel	Loup Et Daurade
Retenu dans le cadre du Plan de Soutien à la Relance Economique (PSRE : 2001- 2004)	Site: Déca Plage Commune:Ain Taya Daira: Ain Taya Wilaya: Alger	Fonctionnel	Moule Et Huitre
Retenu dans le cadre du Plan de Soutien à la Relance Economique (PSRE : 2001- 2004)	Site:Déca Plage II Commune: Ain Taya Daira: Ain Taya Wilaya: Alger	Non fonctionnel	/
Retenu dans le cadre du Plan de Soutien à la Relance Economique (PSRE : 2001- 2004)	Commune: Ain Tagourait Daira:Ain Tagourait Wilaya: Tipaza	Non fonctionnel	Moule

L'ensemble des tableaux ci-dessus ont été élaborés à partir des informations recueillies au niveau du MPRH (2013). La situation de ces fermes a été confirmée par les directions de pêche des wilayas concernées.

Sur 17 fermes lancées, environ 40 % sont fonctionnelles. Plusieurs raisons sont à l'origine de cet arrêt, à savoir pour certaines, l'approvisionnement en aliment (exemple de la ferme de la wilaya de Ghilizane), pour d'autres l'approvisionnement en eau (comme la ferme de la wilaya d'Ain Témouchent).

Par ailleurs, le ministère de la pêche et des ressources halieutiques a prévu plusieurs fermes dans différents élevages et qui couvrent l'échelle nationale. Il s'agit de :

- La conchyliculture : au niveau des wilayas de Tipaza, Tlemcen, Mostaganem, Jijel, Boumerdès et Annaba.
- Pisciculture marine (Loup et Daurade en cage flottante) : dans la wilaya de Boumerdès et la wilaya d'Annaba.

## 2.4. La Tilapiculture en Algérie

Le terme Tilapia, révèle plus de 20 espèces déjà utilisés en élevage (Guerrero, 1982), est en général utilisé pour désigner l'important groupe élevé à des fins commerciales appartenant à la famille des Cichlidés. Cette expression est d'origine africaine du mot « thiape » qui veut dire poisson.

L'élevage des Tilapias existe depuis plus de 2500 ans (Chapman, 2003), sont particulièrement appréciés pour leur robustesse, leur large distribution, leur taux de croissance important et leur reproduction aisée.

Selon BOUTOUCHENT (2002), Les premières introductions du Tilapia en Algérie remontent au début des années 1960, avec des Tilapia mozombica et zilli en provenance de la France. Ces introductions ont été effectuées par J. ARRIGNON à titre expérimentale et ont été déversés à Ain Skhouna (W. Saida) et dans les Wilayas de Biskra et El Oued.

En mai 2002, et dans le cadre de la coopération sectorielle Algéro-égyptienne, la souche pure de l'*Oreochromis niloticus*, provenant d'Egypte a été introduite en Algérie.

L'introduction s'est effectuée par voie aérienne (Caire- Alger) et a porté sur 4 000 alevins et 200 géniteurs. Les poissons ont été entreposés dans un premier temps, au niveau de la station de Mazafran (ONDPA) et au centre national d'étude et de documentation pour la pêche et l'aquaculture (CNDPA) de Bou-Ismaïl à titre préventif du point de vue sanitaire.

En suite, ces poissons ont été distribués aux agriculteurs disposant d'infrastructures hydriques pour en faire de la pisciculture intégré à l'agriculture et delà l'utilisation de l'eau d'élevage à des fins irrigations agricoles (BOUTOUCHENT, 2002).

### 2.5. Les démarches de création d'une ferme aquacole en Algérie

Selon MPRH (2012), la création d'un établissement aquacole nécessite un cheminement administratif et thématique imposé par le décret exécutif N° 04-373 du 21 novembre 2004 (Annexe III).

A fin d'effectuer l'exploitation aquacole, une demande devra être déposée à la direction de la pêche et des ressources halieutiques de la Wilaya concernée par le projet.

La demande doit être accompagnée de deux dossiers, administratif et technique (Annexe II) en double exemplaire dont la composition est fixée dans l'arrêté du 26 janvier 2012 (Annexe III).

La démarche de création d'une ferme aquacole en Algérie se résume en les étapes suivantes :

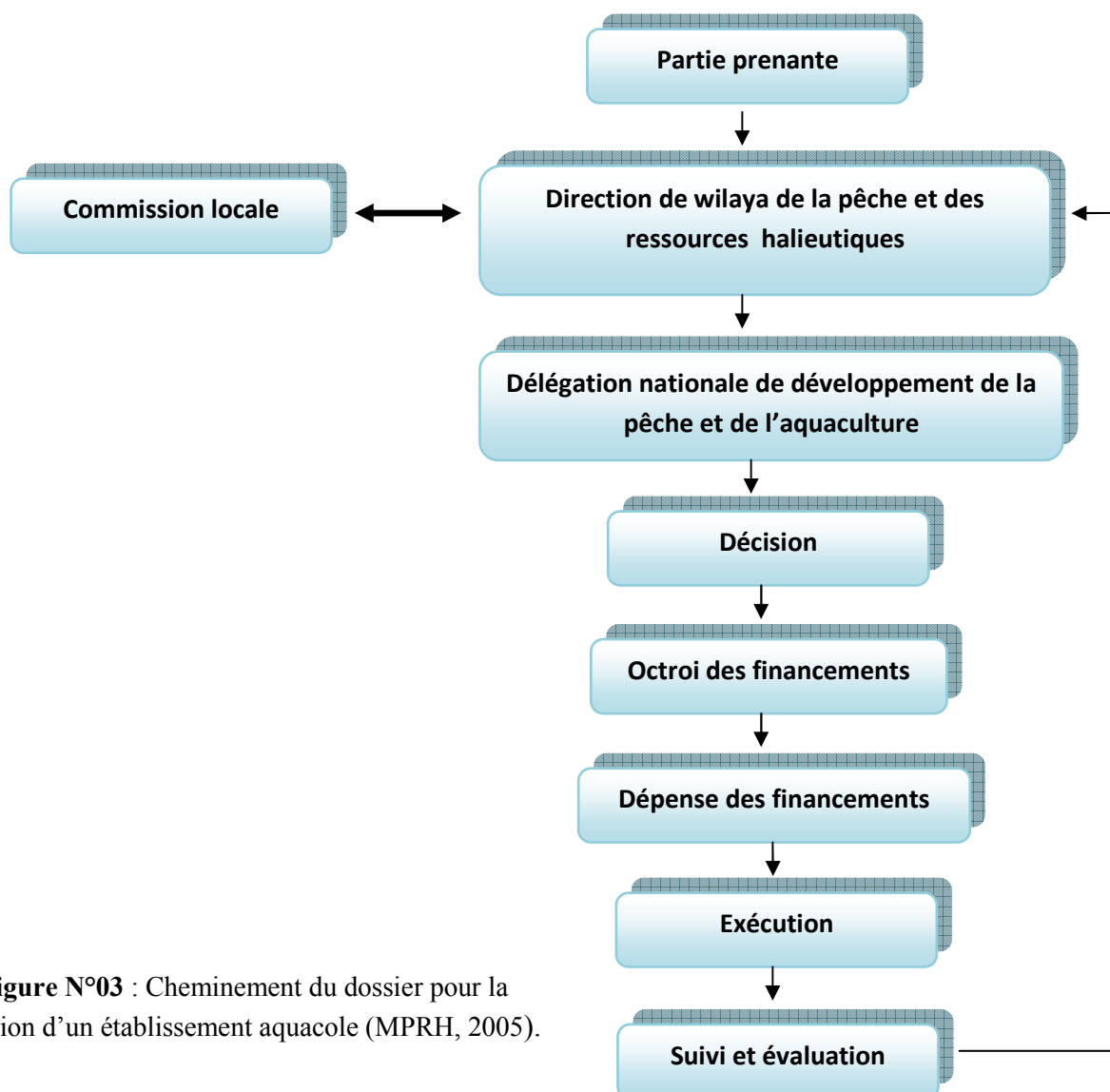


Figure N°03 : Cheminement du dossier pour la création d'un établissement aquacole (MPRH, 2005).

### III. Les études technico-économiques en Aquaculture

Selon Hemidy (1990), l'étude technico-économique est une étude qui prouve ou non la faisabilité technique et la rentabilité d'un projet dont le résultat est la réponse à la question : peut-on faire et comment ?

Dans l'étude technico-économique on distingue :

- Etude technique
- Etude économique
- Etude juridique

L'étude technico-économique devient de plus en plus primordiale, car elle met en relation les flux physiques liés à l'activité de l'entreprise et les flux financiers résultant de bonnes réponses au besoin de vigilance sur les pratiques d'élevage et au besoin de projection dans l'avenir (Hemidy, 1990).

Elle expose un même principe de base pour toutes les entreprises aquacoles mais adaptée, à chaque mode de production (Calleja P., 1995).

#### 3.1. Choix des paramètres techniques

L'aquaculture des poissons n'a débuté que très récemment et que, contrairement à l'agriculture, les techniques d'élevage ne sont pas encore totalement maîtrisées ni fixées définitivement.

Plusieurs paramètres zootechniques vont influencer directement ou indirectement et parfois après un temps de latence important, les résultats économiques de l'entreprise. Ainsi, la technique d'élevage va souvent présenter selon les options retenues un niveau de risque plus ou moins important (Calleja P., 1995).

L'interdépendance des facteurs ainsi que leur diversité et la complexité des cycles de production laissent à l'éleveur un choix de stratégies d'élevage, par conséquent, des résultats innombrables.

De plus, la sensibilité des espèces aquacoles aux pathologies qui sont en relation permanentes avec les paramètres zootechniques influencent encore plus l'évolution économique des établissements productifs qui, parfois, de façon radicale.

Donc, l'étude technique en profondeur du projet s'attache à identifier et analyser en détail (Calleja P., 1995):

- La qualité du site sélectionné
- La technique d'élevage retenue
- Le type des équipements choisis
- La qualité des réseaux de circulation des fluides
- Les possibilités offertes par l'installation en matière de contrôle et de régulation des paramètres d'élevage
- La qualité du matériel génétique
- Le niveau sanitaire de l'installation.
- Le niveau de savoir faire de l'éleveur.
- La qualité des élevages intermédiaires (proies vivantes, algues).
- L'espèce à élever.

### **3.1.1. Choix de l'espèce à élever**

Selon Barnabé (1991), le choix de l'espèce repose sur les critères liés à sa biologie, citant :

- La durée d'élevage
- L'indice de transformation
- La charge maximale avec une bonne croissance
- La résistance de l'espèce aux conditions physico-chimiques variables, les manipulations et les diverses conditions d'élevage.

### **3.1.2. Choix du site sélectionné**

Les conditions du milieu doivent répondre aux exigences biologiques de l'espèce choisie, plus le milieu offre des conditions favorables à long terme plus la croissance est meilleure, ainsi que le taux de transformation est excellent (Barnabé, 1991).

Le choix du site conditionne le succès d'un élevage (Arrignon, 1993) :

- L'environnement terrestre : il est important par rapport à l'éleveur : il faut que l'éleveur soit à proximité d'une piste carrossable pour que les poissons puissent être transportés aisément et rapidement (Arrignon, 1993).

-

- Le sol : Un sol de latérite est impropre pour la pisciculture. L'humus noir et la tourbe ne sont plus intéressants en raison de leur porosité, sauf s'il on y creuse des bassins non vidables. Les terres intéressantes sont celles qui sont argilo-sableuse, facile à creuser, à compacter et à taluter (Arrignon, 1993).

### 3.2. Choix des paramètres économiques

Selon Paquotte (1994), les paramètres économiques les plus retenus sont:

- Le prix de la matière première ;
- Le prix de vente des produits ;

De plus on peut trouver d'autres paramètres liés aux :

- Taux d'intérêt ;
- Taux d'inflation ;
- Salaires minimum ou différents taxes impliquées à l'entreprise.

Le premier indicateur financier qui permet d'apporter des éléments d'appréciation sur une entreprise est l'évolution de la trésorerie sur plusieurs années, en prenant en compte les besoins d'investissement, de remboursement d'emprunts et aussi le renouvellement des investissements.

Le second indicateur retenu est l'analyse de la rentabilité en année de routine, c'est-à-dire, une année choisie au cours de la période établie pour le suivi de la trésorerie est représentative du fonctionnement de l'entreprise au cours de cette période (Pinardon, 1989).

A partir de l'analyse de rentabilité en année de routine, toute une série d'indicateurs technico-économiques peuvent être alors établis, qui relie des paramètres techniques entre eux ou un paramètre technique à sa contrepartie financière dans le fonctionnement de l'entreprise. Ces indicateurs technico-économiques permettent une comparaison rapide des performances de l'entreprise par rapport à des entreprises de référence. Parmi ces indicateurs, on peut citer le coût d'usage du capital (amortissements / production annuelle), la productivité du travail (production annuelle / unités de travail), la productivité des structures d'élevage (production/ volume d'élevage)... (Calleja P., 1995).

# Chapitre II

## Etude technique

## Introduction

L'étude technique recouvre les flux physiques liés à l'activité de l'entreprise. En se référant à la bibliographie, les aspects résumant cette partie pour la ferme « EZZAHRA » relèvent du site, l'espèce, les infrastructures et les matériels :

### I. Choix du site

Plusieurs critères ont incité le choix du site par le promoteur. La réalisation d'un projet en zone saharienne ou faire de l'aquaculture continentale, nécessite certaines conditions dont, les commodités et accessibilité du site, la qualité de l'eau...

La demande d'autorisation de la concession a été déposée par le promoteur en Septembre 2003 et ce n'est qu'en Mai 2005 qu'il reçoit l'acceptation et les travaux ont démarrés. Le plan de réalisation de la ferme a été effectué par un bureau d'étude Algéro-Egyptien (CAEAC) et les travaux de construction ont été exécutés par le bureau d'étude appartenant à l'investisseur lui-même. La ferme « EZZAHRA » a été achevée en Décembre 2007.

#### 1.1. Situation géographique

La ferme « EZZAHRA » se situe dans la Commune de Hassi L'Fhal, Daïra d'El Mansoura, Wilaya de Ghardaïa, à 113Km au sud de la ville de Ghardaïa, à 6 km du centre ville du Hassi L'Fhal, et à 800 m de l'est de la route nationale N°01 vers Ménéa. Elle renferme une superficie de 04 Hectares. La carte ci-dessous présente une vue satellitaire de la ferme :



Figure N° 04 : Situation géographique de la ferme « EZZAHRA » (Google Earth, 2013).

## 1.2. Caractéristiques météorologiques

Pour plus d'information sur le site d'étude, des données météorologiques ont été recollées sur une durée de dix ans (1996-2005). Les paramètres concernés sont les suivants :

**Tableau N° 07 :** La moyenne décennale des Paramètres météorologiques de la région de Ghardaïa.  
(Elaboration personnelle à partir des données récoltées à l'ONM, 2013).

Paramètre	/	Résultats
Humidité (%)	Moyenne	39
	Minimale	24
	Maximale	58
Pluviométrie	Moyenne (mm)	84.6
	Nombre de jour (Jours)	28.5
	Durée moyenne (Heure)	60.7
Température (°C)	Moyenne	22.4
	Minimale	16.3
	Maximale	28.6
Vents (m/s)	Vitesse moyenne	9

Les données des paramètres météorologiques de la région de Ghardaïa présentées plus haut, sont en convenance avec les exigences de la pisciculture continentale saharienne, Elles répondent au cas de la ferme « EZZAHRA » qui s'intéresse à l'élevage de Tilapia (les exigences de cette dernière sont présentées dans les paragraphes qui suivent).

## 1.3. Qualité de l'eau d'élevage

L'eau est le milieu de vie du poisson, pour cela, il faut qu'elle soit de bonne qualité. Dans la ferme « EZZAHRA », l'élevage du poisson se fait à partir de l'eau de forage. En effet des analyses physico-chimiques sur cette dernière ont été effectuées. Quant aux données des analyses bactériologiques, elles ont été transmises par le promoteur de la ferme. Les résultats de l'ensemble de ces paramètres sont présentés dans les tableaux suivants :

### 1.3.1. Analyses physico-chimiques

Les analyses physico-chimiques élaborées sur l'eau d'élevage du Tilapia de la ferme d'étude (Tableau N°08) se révèlent en adéquation avec les normes d'exigences biologiques de l'espèce.

**Tableau N° 08** : Résultats de l'analyse physico-chimique de l'eau de forage.  
(Elaboration personnelle à partir des prélèvements effectués au niveau du site).

Paramètres	Résultats	Exigence pour le Tilapia	Unité	Référence
pH	7,12	7-8	-	(Mohamed S.E., 2009)
Oxygène dissous	4	3	mg/l	(Malcolm <i>et Al</i> , 2000)
Température	32	27-33	°C	(Balarin & Hatton, 1979)
Salinité	0,2	0,015- 30	g/l	(Malcolm et al, 2000)

### 1.3.2. Analyses bactériologiques

Quant aux paramètres bactériologiques de l'eau de forage utilisée pour l'élevage (Tableau N°10), ils s'avèrent bon sans aucune bactérie toxique présente.

**Tableau N° 10** : Analyse bactériologique de l'eau de forage.  
(Promoteur de la Ferme, 2013).

Coliforme totaux	00 col /100ml
Coliforme fécaux bactériologique	00 col/100ml
Streptocoques fécaux	00 col/100ml
Spores de bactéries anaérobies S.R	00 Ge/100ml

### 1.4. Commodités

Le site d'étude est très accessible. Il est situé à 800 m de la route nationale N°01. Cette accessibilité permet le déplacement facile du matériel, du matériel, du personnel ainsi que la commercialisation du produit et l'approvisionnement en aliment.



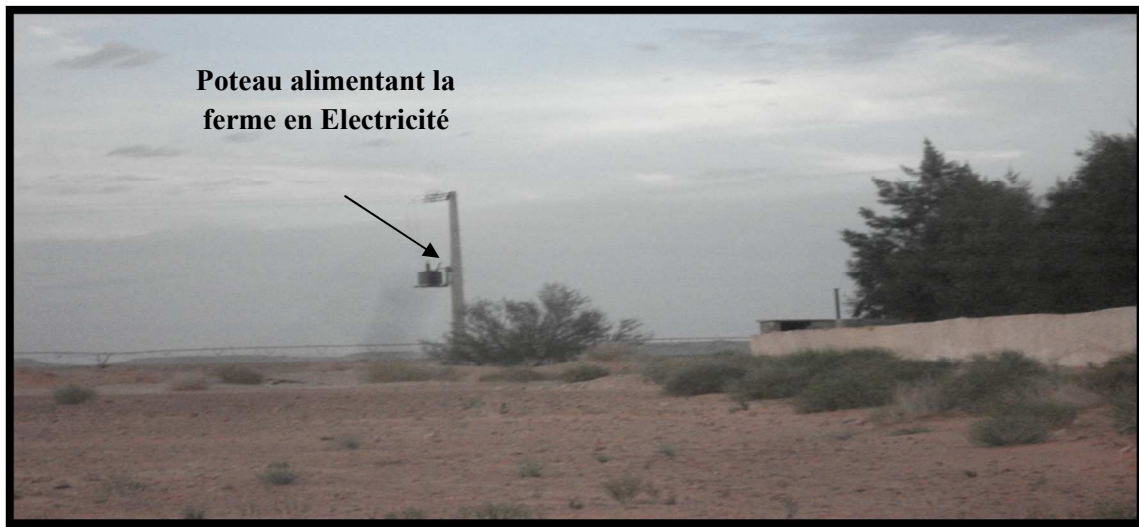
**Figure N° 05:** Accès de la ferme.  
(Prise de photo personnelle, Mars 2013).



**Figure N° 06 :** Entrée de la ferme.  
(Prise de photo personnelle, Mars 2013).

Par ailleurs, la ferme est dotée des commodités suivantes :

- Electricité d'un voltage de 400V



**Figure N° 07 :** Alimentation en électricité.  
(Prise de photo personnelle, Mars 2013).

- Eau : l'approvisionnement en eau ce fait par forage d'une profondeur de 450 m avec un débit de 150 l/s et sans pompage.



**Figure N° 08 :** Tête de Forage.  
(Prise de photo personnelle, Mars 2013).

- Gaz : la ferme ne possède pas de gaz de ville mais elle se dote de gaz butane.
- Réseaux téléphonique : disponibilité des 3 opérateurs.

Tout cet ensemble de commodités consolide le bon fonctionnement de l'activité aquacole.

### 1.5. Activité de concurrence

La seule activité qui concurrence le produit de la ferme « EZZAHRA » est l'Agriculture. Néanmoins, l'offre du poisson dans la région de Ghardaïa reste très faible, d'ailleurs, une seule journée dans la semaine est consacrée à l'achat du poisson frais.

Le promoteur de la ferme, par contre, il profite de son élevage aquacole pour irriguer à partir de l'eau des bassins de décantation riche en nutriments, ses grands champs de céréales, raisins, et pastèques et delà, en faire de la pisciculture intégrée à l'agriculture.



Figure N° 09 : Champ de pastèque.



Figure N°10 : Champ de céréale.



Figure N° 11 : Champ de raisin.  
(Prise de photos personnelle, Mars 2013).

## II. Choix de l'espèce Tilapia du Nil *Oreochromis niloticus*

Selon Lazard (1990), les caractéristiques biologiques des tilapias rendent ces poissons aptes à toutes les formes connues d'élevage, du plus extensif, avec tous les intermédiaires possibles. Il est donc possible d'intégrer la pisciculture des tilapias à différents schémas de développement :

- Activités de pêche autour de retenus aménagées (alevinées en tilapias).
- Intégration de la pisciculture des tilapias au sein d'aménagements hydro-agricoles ou associée à des élevages terrestres (porc-poisson, volaille-poisson...).

La principale raison qui a incité le choix du Tilapia *Oreochromis niloticus* par le promoteur relève de l'adéquation de cette dernière aux conditions du site. A cela, s'ajoute sa facilité d'élevage, son appréciation par la population (Lapin aquatique) et l'importance de son taux de croissance.

### 2.1. Systématique (source : [animaldiversity.ummz.umich.edu](http://animaldiversity.ummz.umich.edu) , 2013)

Règne :	Animale
Embranchement :	Chordata
Sous-embranchement :	Vertebra
Super classe :	Osteichthyes
Classe :	actinopteryjii
Sous-classe :	Neopteryjii
Super-ordre :	Ostariophysi
Ordre :	Perciformes
Sous ordre :	Labroidei
Famille :	Cichlidae
Sous-famille :	Tilapiines
Genre :	Oreochromis
Espèce :	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1958).

### 2.2. Morphologie

*Oreochromis niloticus* est facilement reconnaissable grâce aux rayures verticales blanches et noires de la nageoire caudale. La nageoire dorsale est formée d'une seule pièce comprend une partie épineuse présentant 17 ou 18 épines et une partie molle comptant 12 à 14 rayons souples. La ligne latérale supérieure porte de 21 à 24 écailles, la ligne latérale inférieure de 14 à 18, les branchiospines sont au nombre de 21 à 26 en bas et 5 à 7 en haut (Malcolm, 2004).

La teinte est générale grisâtre, relativement foncée chez l'adulte. Le dos vert olive tandis que les flancs, plus pâles, présentent 6 à 9 bandes transversales peu apparentes.

Le ventre et la lèvre inférieure sont blanchâtres. Les nageoires dorsales et anales sont grisâtres, avec parfois une lisière rouge très mince, la partie molle étant rayée verticalement. Les nageoires pelviennes sont grises alors que les pectorales sont transparentes.

La tache « tilapienne » ne se distingue plus chez les adultes, mais les alevins en possèdent une assez apparente ; ils ont ; en outre, les bandes transversales mieux marquées dans la partie supérieure du pédoncule caudale (Arrignon, 1993).

Selon la même source, chez les males, la papille génitale est allongée alors que chez les femelles elle est fort courte et présente à son milieu une fonte transversale (oviducte) située entre l'anus et l'orifice utéral. Cette caractéristique permet de distinguer aisément les males des femelles lorsqu'ils atteignent un poids de 25-30g et une taille de 10-12 cm.



**Figure N°12 :** Photographie du Tilapia du Nil *Oreochromis niloticus*.  
(Prise de photo personnelle, Juin 2013).

### 2. 3. Reproduction

Selon Arrignon (1993), la maturité sexuelle peut intervenir dès 3 à 4 mois dans certains élevages, mais elle est de 6 mois en moyenne tel est le cas dans la ferme « EZZAHRA ». Dans le milieu naturel, la maturité est de plus d'un an.

*O. niloticus* fait partie des incubateurs buccaux uniparentaux maternels. Lorsque les conditions du milieu sont favorables, les males se rassemblent en arène de reproduction sur une zone en pente faible à substrat meuble, sableux ou argileux ou ils délimitent chacun leur territoire et creusent un nid en forme d'assiette creuse.

Les femelles vivent en groupe à l'écart des arènes de reproduction ou elles effectuent de brefs passages. En allant d'un territoire à l'autre, elles sont sollicitées successivement par les males.

Après une parade nuptiale de synchronisation sexuelle, la femelle dépose un lot d'ovules que le male féconde immédiatement et que la femelle reprend en bouche et les y garde pendant la durée d'incubation (soit 4 à 5 jours) et celle de la résorption de la vésicule vitelline (étape durant de 7 à 12 jours) (Arrignon, 1993).

La reproduction de façon naturelle du Tilapia rond encore plus facile son élevage, surtout qu'elle ne demande pas d'intervention humaine ou technique, d'autant plus qu'en Algérie, la maîtrise de l'élevage aquacole est à ses débuts.

#### **2.4. Régime alimentaire**

Selon Arrignon (1993), la nourriture des herbivores, tels que les Tilapias, est généralement excédante à leur capacité de consommation, mais la qualité de cette nourriture est très variable (principalement en apport protéique), ce qui influe sur leur croissance.

Étant donné que les arcs branchiaux d'*Oreochromis niloticus* disposent de microbranchiospines et de branchiospines longues et nombreuses, l'eau qui y transite est véritablement filtrée de son plancton. Cette espèce est donc, en milieu naturel, essentiellement phytoplanctonophage et consomme de multiples espèces de Chlorophycées, Cyanophycées, etc. ... ce qui ne l'empêche pas d'absorber du zooplancton et même des sédiments riches en bactéries et diatomées.

Mais en milieu artificiel (système de pisciculture) cette espèce est pratiquement omnivore (euryphage) valorisant divers déchets agricoles, tirant parti des excréments de volailles, de déchets ménagers, acceptant facilement des aliments composés sous forme de granulés, etc. ... Cette capacité d'adaptation à divers aliments et déchets est phénoménale et est à la base de sa haute potentialité pour la pisciculture.

Dans la ferme d'étude, le tilapia est nourrit par du phytoplancton, artémia et un aliment granulé selon le stade d'élevage. L'indice de conversion est de 2 kg d'aliment pour 1 kg de poisson (2/1).

## 2.5. Pathologie

Les maladies peuvent être épargnées en veillant à garder une bonne qualité d'environnement et en réduisant le stress de manipulation. (FAO, 2013). Ce sont les larves et les alevins qui sont les plus sensibles aux maladies (Burlot G. et all, 2000).

Les principales maladies affectant l'*O niloticus* sont présentées dans le tableau suivant :

**Tableau N° 10** : Maladies d'*Oreochromis niloticus*.

Maladie	Agent	Type	Source
Septicémie à <i>Aeromonas</i> mobiles (MAS)	<i>Aeromonas hydrophila</i> & espèces voisines	Bactérie	FAO, 2013
Vibrioses	<i>Vibrio anguillarum</i> & autres espèces	Bactérie	FAO, 2013
Columnariose	<i>Flavobacterium columnare</i>	Bactérie	FAO, 2013
Edwardsiellose	<i>Edwardsiella tarda</i>	Bactérie	FAO, 2013
Streptococcies	<i>Streptococcus iniae</i> & <i>Enterococcus</i> sp.	Bactérie	FAO, 2013
Saprolégnirose	<i>Saprolegnia parasitica</i>	Champignon	Burlot G. et all, 2000
Ciliés	<i>Ichthyophthirius multifiliis</i> ; <i>Trichodina</i> & autres	Parasite protozoaire	FAO, 2013
Trématode monogénétique	<i>Dactylogyrus</i> spp.; <i>Gyrodactylus</i> spp.	Parasite protozoaire	FAO, 2013
VPC	Rhabdovirus carpio	Virus	Burlot G. et all, 2000

Ces maladies peuvent être traitées en préventif ou en curatif par :

- Des bains, le plus courants au vert de malachite (2mg/l), au formol (200mg/l) avec renouvellement de l'eau avec la chloramine T pour une désinfection externe.
- Des bains d'antibiotiques comme Furazolidone (0,2 mg/l) ou une supplémentation externe avec antibiotiques et vitamines.
- Une vaccination doit être mise en place.

Outre ces maladies, il est noté chez les larves nourries en excès avec un aliment artificiel de mauvaise qualité, l'apparition du syndrome de rupture Intestinale (Burlot G. et all, 2000).

Selon le propriétaire de la ferme « EZZAHRA », son cheptel n'a pas été confronté à des maladies. Par contre, en assistant à la reproduction artificielle du poisson-chat, des champignons ont été remarqués sur les œufs.

Il serait intéressant de tenir compte de la disponibilité de ces traitements (particulièrement les vaccins) et de leurs coûts a fin d'introduire cet aspect dans la rentabilité des fermes aquacoles.

### III. Présentation des infrastructures

#### 3.1. Clôture

En application à l'article N° 05 du cahier des charges (Annexe IV) dans lequel sont mentionnées les obligations des concessionnaires, dont la clôture, en effet, la surface d' « EZZAHRA » est entourée d'une clôture de 2 m de hauteur qui permet sa délimitation et sa protection.



**Figure N° 13** : La clôture de la ferme « EZZAHRA ».  
(Prise de photo personnelle, Mars 2013).

### 3.2. Compartiments

Etant sur place, l'ensemble des compartiments de la ferme « EZZAHRA » est repéré. En se référant aux plans d'étude (Annexe V), il s'avère que quelques petites modifications ont été portées mais qui ne perturbent aucunement l'organisation initiale prévue par le bureau d'étude.

Il s'agit juste d'un changement dans la répartition des composants des bâtiments (chambres, laboratoire). Les compartiments de la ferme sont les suivants :

#### 3.2.1. Compartiment N°1

La première subdivision de la ferme d'étude occupe une superficie d'environ de 200 m<sup>2</sup>. Cette superficie est répartie sur : 75m<sup>2</sup> pour le bureau administratif, deux chambres de 25 m<sup>2</sup> chacune, équipées de sanitaire et de douche, et une cuisine de 25 m<sup>2</sup>. Un hangar de 50 m<sup>2</sup> est destiné au stockage.



**Figure N° 14** : Compartiment N°1 de la ferme « EZZAHRA ». (Prise de photo personnelle, Mars 2013).

### 3.2.2. Compartiment N°2

La superficie du deuxième bâtiment de la ferme est d'environ 255 m<sup>2</sup>, partagée en un laboratoire de 50 m<sup>2</sup>, une salle de transformation de 50 m<sup>2</sup>, une salle d'étude de 100 m<sup>2</sup> et une chambre froide de 55 m<sup>2</sup> (Figure N°15-16-17 et18).

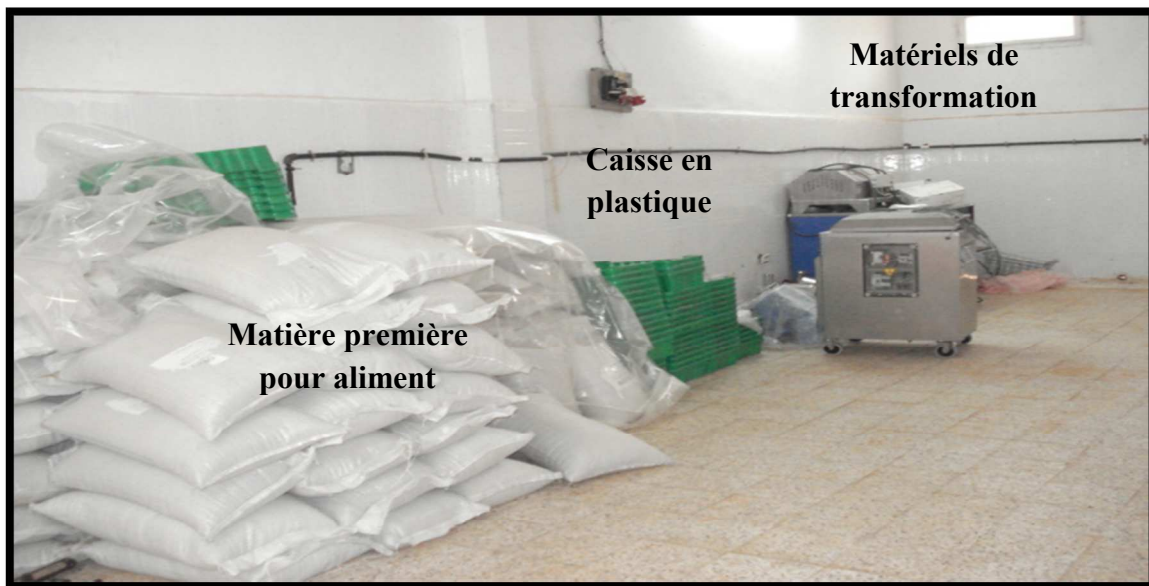


**Figure N° 15 :** Laboratoire.



**Figure N° 16:** Salle d'étude.

(Prise de photos personnelle, Avril 2013).



**Figure N° 17 :** Salle de transformation.

(Prise de photo personnelle, Mars 2013).

La ferme « EZZAHRA » utilise pour le transport de sa production des caisses en plastique alimentaire en appliquant l'arrêté interministériel du 28 avril 2010 (Annexe III).



**Figure N° 18:** Chambre froide.  
(Prise de photo personnelle, Mars 2013).

### 3.3. Infrastructures de fonctionnement

#### 3.3.1. L'écloserie

L'écloserie, étant l'unité principale de l'élevage aquacole, elle renferme une superficie de 1600 m<sup>2</sup> au niveau de la ferme « EZZAHRA ». Elle est cernée par deux accès et se compose de 32 bassins :



**Figure N°19:** Vue générale de l'écloserie.  
(Prise de photo personnelle, Mars 2013).

### 3.3.1.1. Bassins de géniteurs et de reproduction

Dans la ferme, il existe une vingtaine de bassins destinés à l'adaptation des géniteurs (de 20 m<sup>3</sup>) et à leur reproduction (de 30m<sup>3</sup>). La première reproduction réalisée par la ferme d'étude relève des géniteurs donnés par le CNRDPA, depuis, l'investisseur reproduit les géniteurs naturellement dans ses bassins pour un sexe ratio de ½ (un male pour deux femelles).



**Figure N° 20 : Bassin de géniteurs.**  
(Prise de photo personnelle, Mars 2013).



**Figure N° 21 : Bassin de reproduction.**  
(Prise de photo personnelle, Mars 2013).

### 3.3.1.2. Bassins d'alevinage

La ferme « EZZAHRA » dispose de 12 bassins d'alevinage de 1,4 m<sup>3</sup>. Ces derniers permettent d'assurer le suivi des alevins récupérés après incubation. Les alevins sont alimentés à partir d'un aliment artificiel pendant 21 jours, jusqu'à l'atteinte d'un poids moyen de 1g, avant de les mettre dans les bassins de pré-grossissement.

Le bassin d'alevinage peut supporter jusqu'à 30 000 larves/ bassin.



**Figure N° 22 :** Bassin d'alevinage.  
(Prise de photo personnelle, Mars 2013).

### 3.3.2. Bassins de pré-grossissement

En plus des bassins de l'écloserie, la ferme EZZAHRA renferme 07 autres bassins affectés au pré-grossissement des juvéniles, en géo-membrane. Leurs volumes est de 100 m<sup>3</sup> chacun et inclinés d'une pente de 1.5 %. Une digue de 2 m sépare deux bassins et permet la mobilité des agents aquacoles dans leurs taches de suivi.

Après une durée de 21 jours, quand les larves ont atteints un poids de 1g, ces dernières sont transférées dans les bassins de pré-grossissement dont leurs capacité 67 000 pièces par bassin.

La vidange des bassins se fait par gravité.



**Figure N° 23:** Bassin de pré-grossissement.  
(Prise de photo personnelle, Mars 2013).

### 3.3.3. Bassins de grossissement

Il y'a 07 bassins de 1000 m<sup>3</sup> chacun et d'une pente de 0.75 %. Ils reçoivent les poissons pré-grossis et leur assurent le grossissement pendant une période de 6 mois, jusqu'à ce qu'ils atteignent la taille commerciale estimée à 350 à 400 g.

La capacité de contenance d'un bassin de grossissement est de 20 tonnes.



**Figure N° 24 :** Bassin de grossissement.  
(Prise de photo personnelle, Avril 2013).

### 3.3.4. Bassins d'accueil

Deux bassins de 50 m<sup>3</sup> reçoivent les poissons ayant la taille marchande en attendant leur commercialisation. Les bassins peuvent accueillir jusqu'à une tonne au total pour une période de deux jours.



**Figure N° 25 :** Bassin d'accueil.  
(Prise de photo personnelle, Avril 2013).

Une fois la taille commerciale est atteinte, le Tilapia est commercialisé en glace. Le canal de distribution est simple, car ce dernier est délivré directement aux consommateurs finaux qui sont les organismes étatiques locaux. Cette délivrance est effectuée par le camion frigorifique que dispose la ferme « EZZAHRA ».

### 3.3.5. Bassin réservoir

Le rôle du bassin réservoir est d'alimenter la ferme au cas d'un arrêt d'eau de forage, il est d'un volume de 2800 m<sup>3</sup>. Ce dernier est surélevé afin de garantir une alimentation en eau sans utilisation de pompe.



**Figure N° 26 :** Bassin réservoir.  
(Prise de photo personnelle, Mars 2013).

### 3.3.6. Bassins de décantation

L'eau des différents bassins est recueillie dans deux bassins de décantation d'un volume globale d'environ 3000 m<sup>3</sup>, où servira à l'irrigation des champs qui entourent la ferme. C'est une eau très riche en matière azotée.



**Figure N° 27 :** Bassin de décantation.  
(Prise de photo personnelle, Mars 2013).

### 3.4. Présentation du matériel et équipement

La ferme est équipée d'un matériel qui assure son bon fonctionnement. Il s'agit de :

#### 3.4.1. Matériel de transport

La ferme « EZZAHRA » est dotée de 03 camions dont l'un est frigorifique qui assurent le transport du poisson, l'aliment, du matériel ...etc.

Le transport de poisson vivant se fait dans des viviers dont dispose la ferme (03 viviers).



**Figure N°28:** Camions de transport.  
(Prise de photo personnelle, Mars 2013).



**Figure N° 29:** Vivier.  
(Prise de photo personnelle, Avril 2013).

### 3.4.2. Matériels de laboratoire

Le laboratoire de la ferme « EZZAHRA » est équipé par une loupe binoculaire, une valise multi-paramètre, des aquariums, des résistances... etc.



**Figure N°30** : Matériels de laboratoire.  
(Prise de photo personnelle, Avril 2013).

### 3.4.3. Matériels de fabrication d'aliment

La ferme est munie d'un broyeur à marteau, broyeur à pierre et un mélangeur vertical. Sachant que la distribution de l'aliment se fait manuellement.



**Figure N° 31** : Matériels de fabrication d'aliment.  
(Prise de photo personnelle, Avril 2013).

### 3.4.4. Autres matériels

De plus, la ferme «EZZAHRA » renferme d'autres matériels qui assurent le fonctionnement de l'élevage. Citant : 16 soufflantes, 01 groupe électrogène et autres matériels tels de pêche ...



**Figure N° 32:** Soufflante.  
(Prise de photo personnelle, Mars 2013).



**Figure N° 33 :** Groupe électrogène.  
(Prise de photo personnelle, Mars 2013).

# Chapitre III

## Etude économique

## I. Estimation financière du projet « EZZAHRA »

L'étude économique de la ferme « EZZAHRA » permettra de répondre à ses besoins de vigilance sur les pratiques d'élevage et aussi prévoir son devenir.

### 1.1. La source de financement du projet

La réalisation du projet de la ferme « EZZAHRA » est basée sur un financement réparti en trois sources, à savoir l'apport personnel, l'apport de la banque et la subvention de l'Etat.

Le tableau suivant présente la répartition des taux de financement.

**Tableau N ° 11 : Source de financement du projet.**  
(Elaboration personnelle à partir des données de l'enquête, Mars 2013).

	%	Coût (Da)
<b>Apport personnel</b>	10	11 millions
<b>Banque</b>	50	55 millions
<b>Subvention</b>	40	44 millions
<b>Total</b>	100	110 millions

Ce type d'investissement qui rentre dans le cadre de la relance du secteur de la pêche et de l'aquaculture bénéficie de certains avantages tels que :

- Exonération pendant 10 ans de versement forfaitaire (VF) ;
- Exonération pendant 10 ans d'impôts sur le bénéfice des sociétés (IBS) ;
- Exonération pendant 10 ans sur le taux d'activité industrielle et commerciale (TAIC) ;
- Application du taux réduit de la TVA de 07 % ;
- Réduction des droits douaniers de 05 % des alevins. (MPRH, 2010).

## 1.2. Estimation financière des infrastructures et équipements

La réalisation de la ferme « EZZAHRA » a coûté au total 110 millions de dinars qui ont été répartis sur les différentes infrastructures et matériels nécessaires à la ferme.

### 1.2.1. Estimation des infrastructures

Elle se résume en les coûts des infrastructures préliminaires et celles de fonctionnement (Tableau N°12). Cependant le détail de certains coûts n'ont pas été communiqués.

**Tableau N° 12** : Evaluation des infrastructures.  
(Elaboration personnelle à partir des données de l'enquête, Mars 2013).

<b>Infrastructure</b>	<b>Prix (Da)</b>
Préliminaire et de fonctionnement	28 000 000
Clôture	
Terrassement	
Ecloserie	
Bassins de pré-grossissement	
Bassins de grossissement	
Bassins réservoir	
Bassin de décantation	
Compartiment N°01	5 000 000
Bureaux administratif	
Chambres	
Cuisine	
Hangar	
Compartiment N°02	9 000 000
Laboratoire	
Salle d'étude	
Salle de transformation	
Chambre froide	
Autres	58 595 000
Forage	
Frais de construction	
Etude de projet	
<b>Total</b>	<b>100 595 000</b>

### 1.2.2. Estimation des matériels et équipements

Il s'agit du matériel de transport, de transformation, de fabrication d'aliment ...

**Tableau N° 13 :** Evaluation du matériel.  
(Elaboration personnelle à partir des données l'enquête, Mars 2013).

<b>Matériel</b>	<b>Prix (Da)</b>
Groupe électrogène	
Soufflantes	
Viviers	
Camions de transport	
Matériel de fabrication d'aliment	
Matériel de transformation	
Autres (matériel de pêche, bureautique, ...)	
<b>Total</b>	10 405 000

### 1.2.3. Récapitulatif du coût du projet

La répartition générale des coûts du projet « EZZAHRA » en pourcentage et en valeur est représentée sur le tableau suivant :

**Tableau N° 14:** Evaluation de la ferme « EZZAHRA ».  
(Elaboration personnelle à partir de l'enquête, Mars 2013).

	<b>Coûts (Da)</b>	<b>%</b>
<b>Infrastructures</b>	100 595 000	82
<b>Matériels et équipement</b>	10 405 000	18
<b>Total</b>	110 000 000	100

Tout investissement nécessite un apport financier pour sa réalisation, pour cela l'étude financière permet de définir la répartition du coût total sur les différents matériels et infrastructures y afférant.

Dans le cas de la ferme aquacole « EZZAHRA », le volet le plus coûteux dans l'investissement relève de la réalisation des infrastructures qui présente 82 % du coût global de la ferme, comparé à celui des matériels et équipements qui s'élèvent à 18 %.

## II. Etude de la rentabilité économique de la ferme « EZZAHRA »

La rentabilité économique est définie comme : «un caractère que présente le capital de procurer à son propriétaire le droit de prélever une part de richesse déjà créée. Elle est toujours liée à la vitesse de rotation des capitaux et aux revenus générés ». (Dictionnaire becompta, 2013).

En d'autre terme, la rentabilité économique compare le revenu obtenu par l'entreprise aux capitaux engagés dans la production.

La présente étude s'intéresse à l'évolution de la rentabilité économique de l'élevage du Tilapia des quatre dernières années (2009-2010-2011-2012).

Les calculs pour l'année 2012, concerneront 2 situations, du fait que la production de cette année n'a pas été vendue dans sa totalité. Il s'agit du calcul de la situation N°1 de la production vendue et celle de la production réalisées (Situation N°2).

Rappelons que :

$$\text{Rentabilité globale} = \text{Résultat Net} / \text{Valeur ajoutée} \text{ (Raimbaut, 1996).}$$

### 2.1. Estimation du Résultat Net moyen annuel

Le résultat net d'une entreprise est la soustraction des charges de l'entreprise, de la somme des produits réalisés par celle-ci sur une période donnée.

$$\text{Résultat Net} = \text{Production (P)} - \text{Coûts (C)} \text{ (Dictionnaire becompta, 2013)}$$

#### 2.1.1. Estimation des recettes moyennes annuelles

La recette, en comptabilité, est la somme d'argent encaissée (reçue) à la suite d'une opération le plus souvent commerciale. (FAO, 1993).

Les recettes de la ferme « EZZAHRA » sont estimées à partir du volume de production moyenne du Tilapia multiplié par le prix de vente moyen du kilogramme.

$$\text{Recette} = \text{Production} \times \text{Prix de vente.}$$

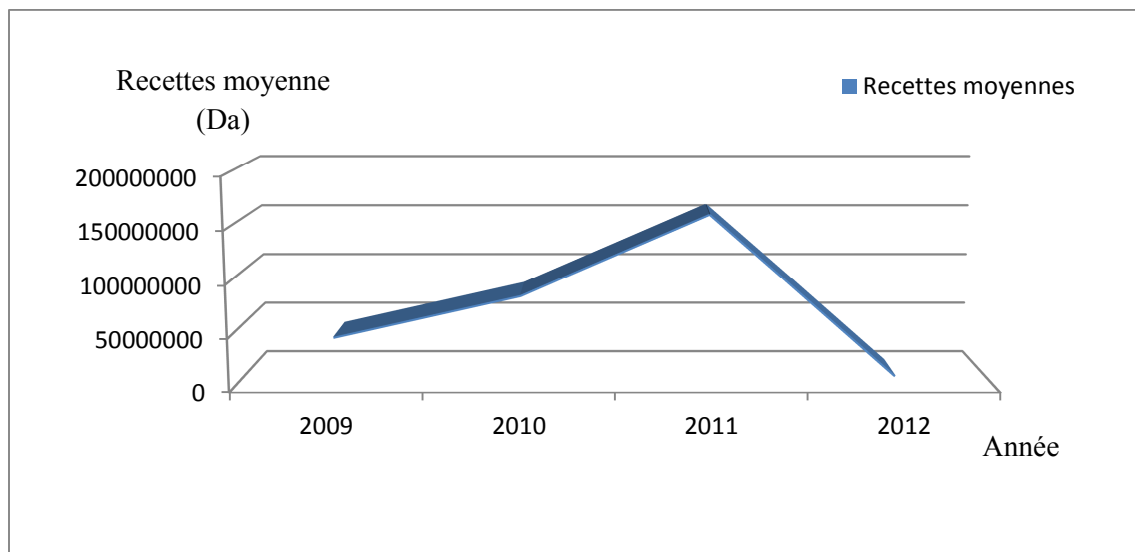
La production de la ferme et les prix de vente durant les quatre dernières années sont présentées dans le tableau N° 15.

Sachant que le prix de vente est fixé par le promoteur à la base du coût de revient (aliment, énergie, main d'œuvre...) en plus de la marge bénéficiaire.

**Tableau N° 15:** Les recettes moyennes annuelles.  
(Elaboration personnelle à partir des données de l'enquête, Mars 2013 et Arif A. & Boudia B., 2011).

	2009	2010	2011	2012*	
				Situation N°01	Situation N°2
<b>Production (kg)</b>	100 000	200 000	450 000	10 000	170 000
<b>Prix (Da) /kg</b>	400	400	350	300	
<b>Recettes moyennes (Da)</b>	40 000 000	80 000 000	157 500 000	3 000 000	51 000 000

\* En 2012 la ferme a produit 170 tonnes, mais 10 tonnes seulement ont été vendues.



**Figure N° 34 :** Evolution des recettes moyennes annuelles.

Les recettes de la ferme ont évoluées positivement de 2009 jusqu'au 2011, elles doublaient d'année en année jusqu'à atteindre un maximum de 157 500 000 Da. Cependant, elles connaissent une diminution remarquable en 2012 qui les a faits baissés à 3 000 000 Da. Les raisons de cette chute brutale, selon le propriétaire de la ferme, relève du non écoulement du poisson sur le marché. A cet effet, sur les 170 tonnes de Tilapia produites en cette année, seuls 10 tonnes ont été vendues.

Face a des situations pareilles, la production non vendue peut être la conséquence d'une mauvaise maîtrise du marché (l'offre et la demande), une mauvaise négociation du produit (marketing...), mauvaise gestion du risque ou même de mauvaises prévisions....

Le promoteur de la ferme « EZZAHRA » affirme que la transaction du poisson n'a pas eu lieu car le client s'est désisté de sa commande, pour des raisons qui n'ont pas été citées. En effet, ces raisons restent à confirmer, car il s'avère que pour d'autres fermes qui ont été à l'arrêt, le problème majeur est celui de l'aliment. Cet élément primordiale dans toutes élevages aquacoles revient cher que ce soit à l'importation ou à la fabrication.

Toutefois, si la production de 2012 a été écoulee dans sa totalité, les recettes seront de l'ordre de 51 000 000 Da. Cette valeur reste tout de même, inférieure aux entrées des années précédentes.

### **2.1.2. Estimation des charges moyennes annuelles**

Les facteurs de productions nécessaires à l'élevage aquacole ne sont pas gratuits. Ils coûtent de l'argent aux pisciculteurs. Toute charge ce dont le producteur a besoin dans ses activités pour produire est un coût de production (FAO, 1993).

Les coûts de production se divisent en coûts fixes et coûts variables (Dictionnaire becompta, 2013):

- Les coûts variables sont en théorie, les coûts qui dépendent directement du niveau d'activité donc de la quantité du poisson produit (par exemple l'aliment). Ils sont désignés souvent sous le nom de dépenses de fonctionnement car elles présentent les dépenses effectives nécessaires pour que l'exploitation fonctionne.
- Les coûts fixes par contre, ils ne sont pas directement liés aux choix initial du dimensionnement de l'outil de production et ils sont indépendant de son niveau d'utilisation, comme exemple l'assurance et l'intérêt sur les prêts).

Aussi, les salaires des employés sont des coûts (FAO, 1993). Le coût total représente la somme de tous les coûts (variable et fixes)

Dans le cas de la ferme « EZZAHRA », les charges variables moyennes annuelles sont toutes les dépenses qui sont en relation avec la reproduction et l'élevage du Tilapia, telles que l'aliment (granulés), les produits vétérinaires (bleu de Méthylène),...etc. Ces charges sont présentées dans le tableau suivant :

**Tableau N° 16 :** Les charges moyennes variables annuelles.

(Elaboration personnelle à partir des données de l'enquête, Mars 2013 et Arif A. & Boudia B., 2011).

<b>Charges variables</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
<b>Aliment et Produits vétérinaires (Da)</b>	15 000 000	24 000 000	45 000 000	15 300 000
<b>Autres (Electricité, gaz,...) (Da)</b>	600 000	600 000	600 000	600 000
<b>Total (Da)</b>	<b>15 600 000</b>	<b>24 600 000</b>	<b>45 600 000</b>	<b>15 900 000</b>

Les charges fixes dépensées par le promoteur sont les assurances, l'amortissement, les frais financiers.... etc.

Les charges fixes moyennes annuelles de la ferme « EZAHRA » sont comme suit :

**Tableau N° 17:** Les charges moyennes fixes annuelles.

(Elaboration personnelle à partir des données de l'enquête, Mars 2013 et Arif A. & Boudia B., 2011).

<b>Charges fixes</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
<b>Assurance (Da)</b>	120 000	120 000	120 000	200 000
<b>Amortissement (Da)</b>	6 075 000	6 075 000	6 075 000	6 075 000
<b>Redevance (Da)</b>	40 000	40 000	40 000	40 000
<b>Registre (Da)</b>	30 000	30 000	30 000	30 000
<b>Entretien (Da)</b>	100 000	100 000	100 000	100 000
<b>Frais financiers (Da)</b>	10 744 643	10 332 143	9 919 643	9 502 143
<b>Total (Da)</b>	<b>17109 643</b>	<b>16 697 143</b>	<b>16 284 643</b>	<b>32 231 786</b>

Concernant les frais financiers, le coût à rembourser s'élève à 50% du coût total du projet, soit, 55 000 000 Da. Le Taux d'intérêt annuel est de 5,25% avec une échéance de 07 ans, (BADR, 2013). (Annexe VII).

L'amortissement est calculé à partir du coût du produit (matériel ou infrastructure) / sa durée de vie.

Les salaires sont considérés comme une charge pour tout investissement, ils diffèrent d'un établissement aquacole à un autre.

Dans la ferme « EZZAHRA » le total des salaires des employés (Annexe VIII) sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau N°18 :** Les salaires annuels des employés.

Elaboration personnelle à partir des données de l'enquête, Mars 2013 et Arif A. & Boudia B., 2011).

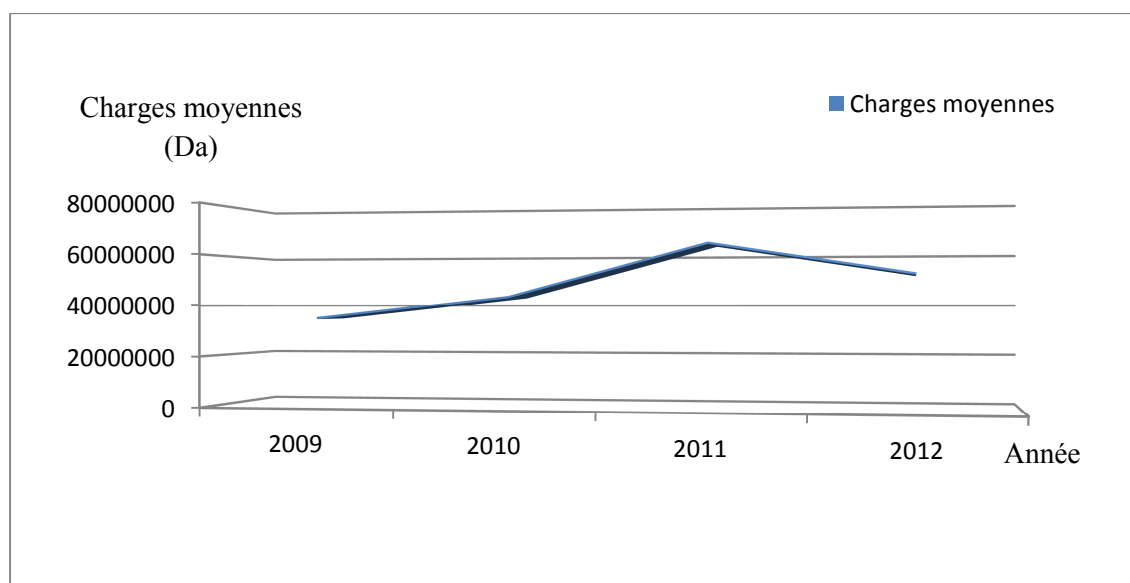
Année	2009	2010	2011	2012
<b>Total annuel (Da)</b>	<b>2 160 000</b>	<b>2 160 000</b>	<b>2 160 000</b>	<b>3 960 000</b>

Les charges moyennes totales de la ferme sont récapitulées sur le tableau ci-dessous :

**Tableau N° 19:** Les charges moyennes annuelles de la ferme « EZZAHRA ».

(Elaboration personnelle à partir des données de l'enquête, Mars 2013 et Arif A. & Boudia B., 2011).

Année	2009	2010	2011	2012
<b>Charges variables(Da)</b>	15 600 000	24 600 000	45 600 000	15 900 000
<b>Charges fixes (Da)</b>	17109 643	16 697 143	16 284 643	32 231 786
<b>Salaires (Da)</b>	2 160 000	2 160 000	2 160 000	3 960 000
<b>Charges moyennes (Da)</b>	<b>34 869 643</b>	<b>43 457 143</b>	<b>64 044 643</b>	<b>52 091 786</b>



**Figure N° 35:** Evolution de charges moyennes annuelles.

La figure ci-dessus retrace une tendance à la hausse des dépenses globales de la ferme durant les années 2009-2010-2011 qui s'explique par l'augmentation des niveaux de production. En 2012, la production en poisson a baissé par rapport aux années précédentes et par conséquent, les coûts étaient moindres.

L'estimation des recettes et des charges moyens de la ferme « EZZAHRA » permet de calculer son résultat net moyen annuel (Tableau N° 21).

Rappelant que :

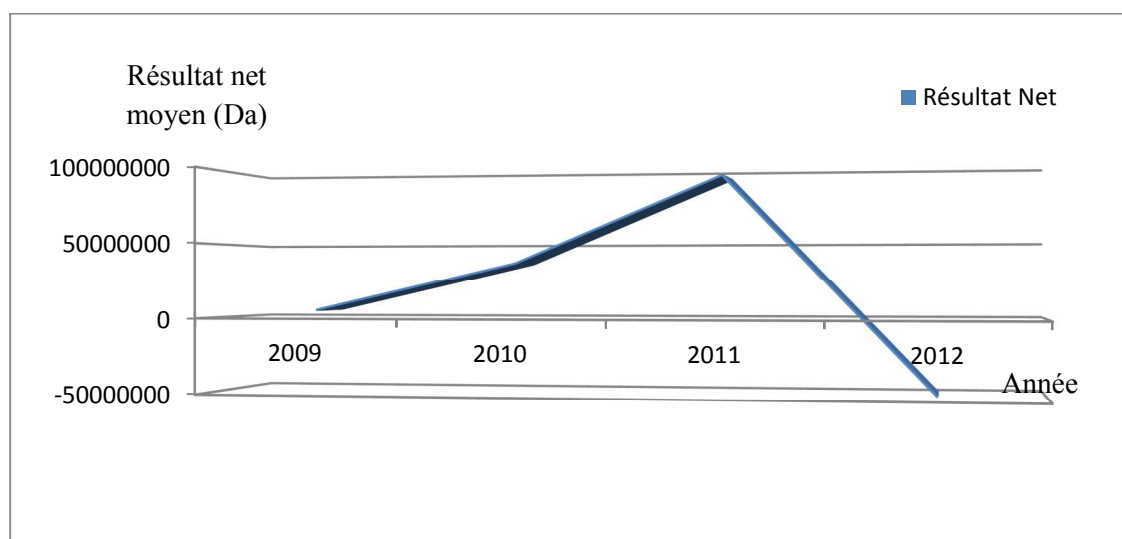
$$\text{Résultat net} = \text{Produit des ventes (Recette)} - \text{coûts d'exploitation (Charges)}$$

(Meuriot, 1987).

Sur le tableau ci-après sont repris les résultats moyens annuels de la ferme d'étude pour la période concernée.

**Tableau N° 20:** Estimation du résultat net moyen annuel.  
(Elaboration personnelle à partir des données de l'enquête, Mars 2013 et Arif A. & Boudia B., 2011).

	2009	2010	2011	2012	
				Situation N°1	Situation N°2
<b>Recettes (DA)</b>	40 000 000	80 000 000	157 500 000	3 000 000	51 000 000
<b>Charge (DA)</b>	34 869 643	43 457 143	64 044 643	52 091 786	
<b>Résultat Net (DA)</b>	<b>5 130 357</b>	<b>36 542 857</b>	<b>93 455 357</b>	<b>-49 091 786</b>	<b>-1 091 786</b>



**Figure N° 36 :** Evolution du résultat net moyen annuel.

La ferme « EZZAHRA » a réalisé des résultats positifs durant ces trois premières années de fonctionnement. Elle a été donc bénéficiaire durant cette période, où son chiffre d'affaire couvrait nettement ces charges d'exploitation et hors exploitation. Toutefois, en 2012, la ferme se retrouve déficitaire dans les deux situations. Le résultat négatif est dû principalement aux faibles recettes réalisées à partir des niveaux de production non escomptés, pour les raisons déjà évoquées.

## 2.2. Estimation de la valeur ajoutée moyenne annuelle

La valeur ajoutée est la différence entre le prix de vente du produit et la valeur totale des dépenses engagées pour procurer les biens et services transformés (Dictionnaire toupie, 2013).

$$\text{Valeur Ajoutée} = \text{valeur des biens et services produits} - \text{valeur des consommations intermédiaires} \text{ (Dictionnaire becompta, 2013).}$$

Les consommations intermédiaires d'une branche sont les biens et services qui disparaissent dans le processus de production, soit par incorporation dans des produits plus élaborés, soit par destruction au cours de la période considérée (Cotis J.P., 2009).

Au niveau de la ferme d'étude, les consommations intermédiaires introduites dans le processus de production sont l'aliment et le produit vétérinaire.

L'estimation de la valeur ajoutée des différentes années concernées est la suivante (tableau N°24) :

**Tableau N° 21:** Estimation de la valeur ajoutée moyenne annuelle.

Elaboration personnelle à partir des données de l'enquête, Mars 2013 et Arif A. & Boudia B., 2011).

Année	2009	2010	2011	2012	
				Situation N°1	Situation N°2
<b>Recettes (Da)</b>	40 000 000	80 000 000	157 500 000	3 000 000	51 000 000
<b>Consommations intermédiaires (DA)</b>	15 000 000	24 000 000	45 000 000	15 300 000	
<b>Valeur ajoutée (DA)</b>	<b>25 000 000</b>	<b>56 000 000</b>	<b>112 500 000</b>	<b>-12 300 000</b>	<b>35 700 000</b>

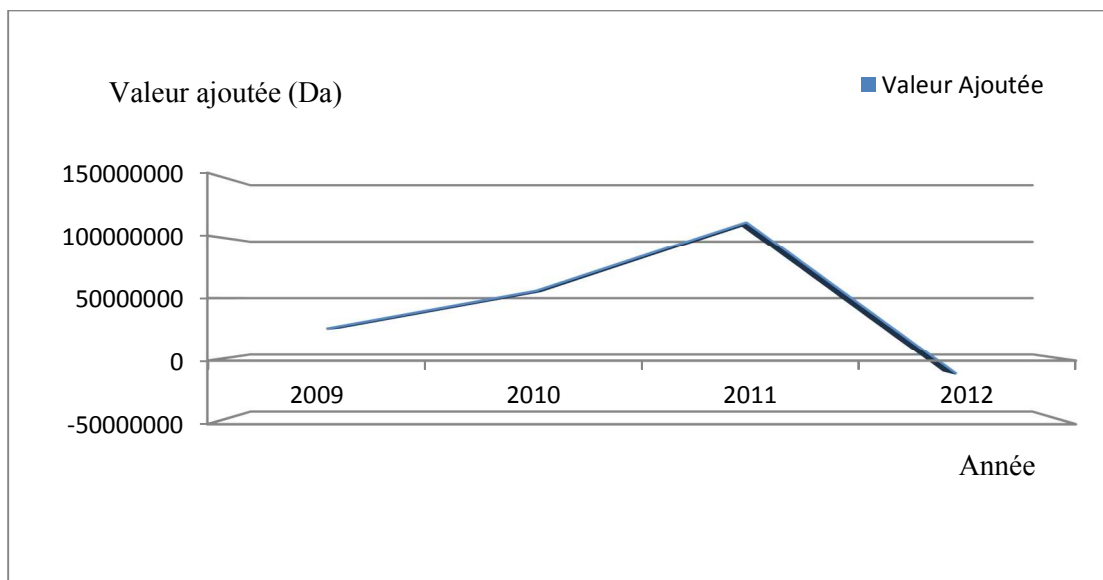


Figure N° 37: Evolution de la valeur ajoutée moyenne annuelle.

La valeur ajoutée de la ferme « EZZAHRA » évolue de façon proportionnelle aux consommations intermédiaires, elle a augmenté dans les années 2009, 2010 et 2011 alors qu'elle a connu une baisse considérable en 2012, due aux raisons cités au par avant. Toutefois si la production vendue dans sa totalité, la valeur ajoutée sera meilleure.

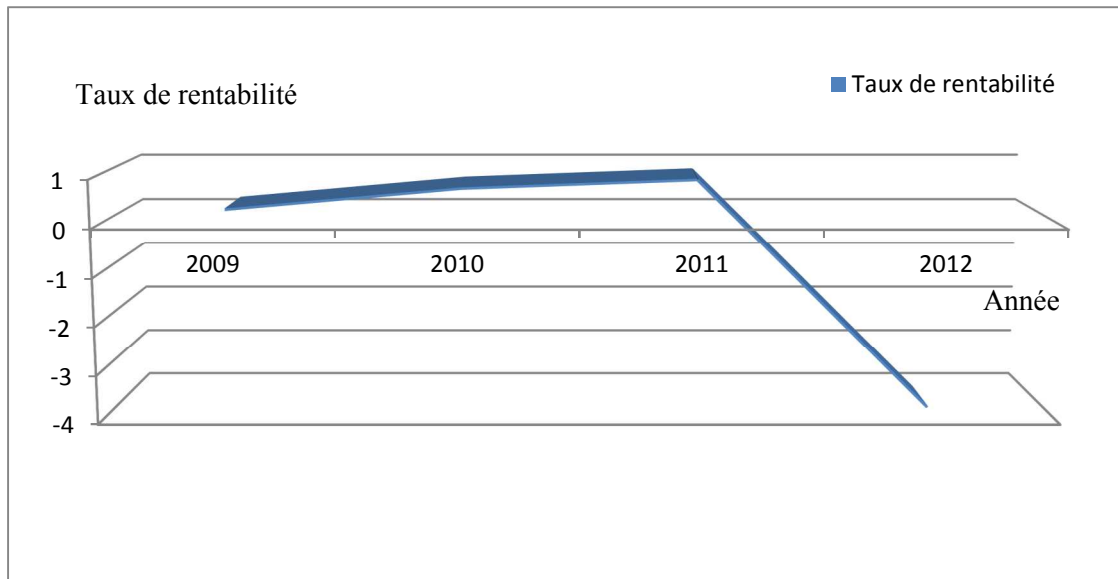
### 2.3. Estimation du ratio de rentabilité moyen annuel

Le calcul du taux de rentabilité moyen de la ferme « EZZAHRA » se fait à partir des estimations des résultats nets et des valeurs ajoutées moyens pour les années en questions.

**Rappelant que : le Taux rentabilité = Résultat Net / Valeur ajoutée**  
(Raimbaut, 1996).

Tableau N° 22 : Estimation du taux de rentabilité moyen annuel.  
Elaboration personnelle à partir des données de l'enquête, Mars 2013 et Arif A. & Boudia B., 2011).

Année	2009	2010	2011	2012	
				Situation N°1	Situation N°2
<b>Résultat Net (DA)</b>	5 130 357	36 542 857	93 455 357	-49 091 786	- 1 091 786
<b>Valeur Ajoutée (DA)</b>	25 000 000	56 000 000	112 500 000	-12 300 000	35 700 000
<b>Taux de rentabilité</b>	<b>0,21</b>	<b>0,65</b>	<b>0,83</b>	<b>- 3,99</b>	<b>- 0,003</b>



**Figure N° 38:** Evolution du Taux de rentabilité.

La ferme « EZZAHRA » a effectué des taux de rentabilité satisfaisants qui évoluaient positivement depuis 2009 à 2011. Ces résultats démontrent la rentabilité de la tilapiculture sous les conditions techniques et financières requises.

En 2012, ce ratio est négatif (Situation N°1) et même nul (Situation N°2), pour les raisons de négociation et de commercialisation du produit, cependant cet aspect managérial est très important dans la réussite de l'élevage ou du projet en général. Il est à considérer consciencieusement avant le démarrage de la production et même avant le lancement de tout l'investissement.

# Conclusion

## Conclusion

Les initiatives mises en place par les institutions gouvernementales pour un développement responsable et durable de l'aquaculture nécessitent une participation pleine et entière de la société civile et du secteur privée (FAO, 2012).

Le développement de l'aquaculture, principalement, la création de fermes aquacoles repose essentiellement sur des études de faisabilité technico-économiques, sans lesquelles les investissements sont voués à l'échec. Le succès des études technico-économique exige une large connaissance sur les espèces à élever et le site d'implantation du projet d'une part, et sur les techniques d'élevage et les équipements adaptées d'autre part. Ainsi l'évaluation financière du projet est indispensable.

L'étude technique de la ferme aquacole de Tilapia « EZZAHRA » a permis de ressortir les conclusions suivantes :

- Le site d'implantation de la ferme rassemble plusieurs avantages qui encouragent l'activité aquacole, à savoir :
  - La proximité de la route national N°01 ;
  - La bonne qualité de l'eau de forage utilisée ;
  - Les conditions météorologiques favorables.
- L'espèce choisie pour l'élevage répond positivement, sur le plan biologique et technique au milieu. Le Tilapia présente une facilité d'élevage et une reproduction aisée que le promoteur maîtrise ;
- Les infrastructures et les équipements mis en place dans la ferme « EZZAHRA », permettent le bon fonctionnement de l'élevage. L'écloserie, des bassins de pré-grossissement et de grossissement, chambre froide, ainsi que du matériel de fabrication d'aliment et de transformation existent.

Quant à l'aspect économique de la ferme, l'évaluation financière montre une bonne répartition du montant consenti à l'investissement. Il s'avère que le volet des infrastructures préliminaire et de fonctionnement consomment le plus de coût dans le projet (80% du montant total).

Par ailleurs, l'estimation du taux de rentabilité de la ferme « EZZAHRA » s'avère satisfaisante pour les 03 premières années d'études (2009 à 2011), ce qui affirme la performance de cet élevage. Par contre, l'année 2012 paraît déficitaire, car les recettes réalisées ne couvraient pas les charges fournies, et ce, pour des raisons de négociation et de commercialisation du produit qu'il faut prendre toujours en considération avant le lancement du projet.

En définitif, et à titre pédagogique, l'appréciation de l'investissement de la ferme EZZAHRA, permet de cerner certains éléments nécessaires à la réussite d'un projet aquacole qui ne peut se faire sans la complémentarité des aspects tant techniques qu'économiques.

Des souhaits de progrès et de réussite pour la ferme « EZZAHRA » et aux autres projets aquacoles.

# Bibliographie

## Bibliographie

- ARIF A. & BOUDIA B., 2011. Contribution à l'étude de la rentabilité économique d'une ferme aquacole cas de la ferme « EZZAHRA » wilaya de Ghardaïa. *Mémoire d'ingénieur, ISMAL*, Alger. p. 47-49.
- ARRIGNON J., 1993. Pisciculture en eaux douce : le Tilapia le technicien d'agriculture tropicale. *Maisonneuve et Larose*. Paris. p.13-28.
- ARRIGNON J., 1998. Aménagement piscicole des eaux douces. 5ème éd. *Techniques et documentation*. Paris. p. 295-296.
- BARNABE G., 1991. Bases biologiques et écologiques de l'aquaculture. *TEC & DOC*. Paris. p. 5-6p.
- BARNABE G., 1989. Aquaculture, volume II. *TEC & DOC*. Paris. p.929-937.
- BAROILER J.F., 1979. Contribution of research in reproductive physiology to the culture of Tilapias. *Aquatic living resources (2)*. p.105-116.
- BOUTOUCHENT T., 2002. Perspectives de développement du Tilapia en Algérie. Paris. *Agroligne (N°24)*. p.30-33.
- BURLOT G. *et al.*, 1998. Référence aquaculture. *INRA. synthèse agricole*, Bordeaux. p.193-194.
- CALLEJA P., 1990. Diagnostic technico-économique et aide à la gestion de l'entreprise en aquaculture. *CIHAEM*, Saragosa. p.178-182.
- Curtis M. J. & Howard A.C., 1993. Economics of Aquaculture. *Food Products press*, New York. p. 257-266.
- HEMIDY L., 1990. Instruments et pratiques de gestion des agriculteurs. *Communications à la société Française d'Economie Rurale, « Nouvelles approches de la gestion de l'entreprise agricole »*. Paris.
- KARALI A., & ECHIKHE F., 2005. L'aquaculture en Algérie. *ENSSMAL*. Alger. p.3-5.
- LAZARD J., JALABAERT B. & DOUDET T., 1990. L'aquaculture des Tilapias du développement à la recherche. *Cahiers scientifiques (10)*. *C.T.F.T.* p.5-6.
- MALCOLM C., BEVERID JE H. & MCANDREW B.J., 2000. Tilapias: biology and exploitation. *Institute of aquaculture. University of stirling, Scotland. Kluwer Academic Publishers*. Scotland. p. 89-124.

- MPRH, 2008. Schéma directeur de développement des activités de la pêche et de l'aquaculture, horizon 2025. *MPRH*. Alger.
- FAO, 2012. La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture. *FAO*, Rome.
- FAO, 2010. La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture. *FAO*, Rome.
- FAO, 1993. Notion d'économie et de comptabilité à l'usage des pisciculteurs N°19. *FAO*, Rome. p.17-23.
- PAQUOTTE P., 1995. Diagnostic technico-économique et aide à la gestion de l'entreprise en aquaculture. *IFREMER*. Paris. p. 2-6.
- PAQUOTTE P., 1994. Projects analysis and market analysis, two complementary tools to help aquaculture fit demand: the cases of sea-bass and scallop. *Communication à l'European Association of fisheries economists*. 6<sup>ème</sup> conférence annuelle, Héraklion.
- PETIT J., 1999. Environnement et aquaculture Tome1: aspect technique et économique. *INRA*, Paris. p. 190.
- PINARDON F., 1989. La rentabilité, une affaire de point de vue. *Gérer et comprendre*, (N°26). p. 15-21.
  
- « <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/> », [Consulté le 08 Avril 2013].
- « <http://www.aquaticcommunity.com/tilapia/niloticus.php> » [Consulté le 09 Avril 2013].
- « <http://www.fao.org/docrep/field/003/AC578E/AC578E04.htm> » [Consulté le 09 Avril 2013].
- « [http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Oreochromis\\_niloticus/fr](http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Oreochromis_niloticus/fr) » [Consulté le 10 Avril 2013].
- « <http://www.fishbase.org/summary/Oreochromis-niloticus.html> » [Consulté le 10 Avril 2013].
- « <http://www.becompta.be/> » [Consulté le 03 Mai 2013].
- « <http://www.toupie.org/> » [Consulté le 05 Mai 2013].

# Annexes

**Annexe I**  
***Questionnaire***

# ANNEXE I

## *Questionnaire*

### Questionnaire investisseur et investissement

- 1- Comment avez-vous l'idée d'investir en aquaculture et plus particulièrement en pisciculture (Poisson-chat) ?
- 2- Etes vous formé dans le domaine ?
- 3- Est-ce que vous avez investi dans un élevage quelconque auparavant ?
- 4- Comment avez-vous procédé pour avoir la concession ?
- 5- A combien s'estime votre redevance ?
- 6- Quels sont les organismes qui vous ont apporté de l'aide ?
- 7- Quel est le bureau d'étude qui vous a fait l'étude de votre projet ? local ? international ? à combien s'est évaluée l'étude de votre projet ?
- 8- Comment vous-avez fait pour le financement de votre projet ? subvention, crédit, apport personnel ?
- 9- Quels sont les différents organismes qui ont participé à la réalisation de votre ferme ? construction et suivi ?
- 10- Quels sont les problèmes majeurs rencontrés pour la mise en œuvre des travaux ?
- 11- Etes-vous conventionné avec d'autres institutions ?
- 12- Est-ce que vous êtes satisfait de cette activité ?
- 13- Quels sont vos projets futurs ?

### Questionnaire du site

- 1- Pourquoi avez-vous choisi le site de « HASSI L'FHAL » ?
- 2- Quel sont les caractéristiques du site ?
- 3- Quelle est la qualité physicochimique et bactériologique de l'eau ?
- 4- Quel est le nom et les références du site ?
- 5- Quel est le type du site ?
- 6- Quelle est la distance entre le site et la wilaya ?
- 7- Quelles sont les commodités du site ?
- 8- Existe t-il des activités concurrentes ? Si oui lesquelles ?
- 9- Est-ce que le site a déjà fait l'objet d'une aquaculture ?
- 10- Quelle est la nature de polluants du site ? y'a-t-il un contrôle des lieux ? si oui, par qui ?

## Questionnaire d'équipements et d'infrastructure

### Ecloserie

- 1- Quelles sont les dimensions de l'écloserie ?
- 2- De quoi est elle composée ?
- 3- Quelle est la capacité et la charge de l'écloserie ?
- 4- Quel est l'objectif de l'écloserie ?
- 5- Quelle est la durée d'incubation ?
- 6- Quelles sont les conditions physicochimiques de l'eau de l'écloserie ?

### Unité d'élevage larvaire

- 1- Quelle est la nature des bassins ?
- 2- Quelles sont leurs formes et dimensions ?
- 3- Quelle est la capacité et la charge des bassins ?
- 4- Quelle est la durée de l'élevage larvaire ?

### Nurserie

- 1- Quelles sont la nature, la forme et les dimensions de la nurserie ?
- 2- Quelle est la quantité de production projetée ?

### Unité de sevrage

1. Quelle est la nature des bassins ?
2. Quelles sont les dimensions des bassins ?
3. Quel est la capacité et la charge des bassins ?
4. Quelles est la durée de sevrage ?

#### Bassin de pré-grossissement

- 1- Quels sont le nombre, la forme et les dimensions des bassins ?
- 2- Quelle est la capacité et la charge de chaque bassin ?
- 3- Quelle est la taille prévue à la fin de ce stade ?

#### Bassin de grossissement

- 1- Quel est le nombre, la forme et les dimensions des bassins ?
- 2- Quelle est la capacité et la charge ?
- 3- Quelle est la taille prévue à la fin de ce stade ?

#### Autres équipement

- 1- Dans votre ferme y'a-t-il : des sanitaires, vestiaires, ..... ?
- 2- Comment ce fait la prise d'eau ?
- 3- Est-ce que il y'a dans la ferme des équipements de traitement de l'eau ?
- 4- Y'a-t-il un laboratoire ? Si oui, de quoi est il équipé ?
- 5- Quels sont la nature, le périmètre et la hauteur de la clôture ?
- 6- Existe-t-il une unité de conditionnement ? Si oui, de quoi est elle composée ?

### Questionnaire commercialisation

- 1- Comment se déroule le circuit de distribution ?
- 2- A quel niveau le produit sera commercialisé ?
- 3- Qui seront vos clients ?
- 4- Comment le prix unitaire sera fixé ?

### Questionnaire alimentation

- 1- Comment se fait l'approvisionnement en aliment ?
- 2- Quel est la quantité d'aliment prévue d'être achetée ?
- 3- Quels sont les types d'aliment utilisé pour les différentes phases de l'élevage ?
- 4- Quel est le système utilisé pour la distribution de l'aliment ? et quelle est sa capacité ?
- 5- Quel est l'indice de conversion sur lequel se fera le calcul pour l'achat d'aliment ?
- 6- Comment se fait l'approvisionnement en produits vétérinaires ?
- 7- Quel est le budget estimatif de ces produits ?
- 8- Quelle est la quantité d'aliment distribuée ?
- 9- Comment est faite la conservation de l'aliment ?

### Questionnaire d'évaluation du projet

- 1- A combien s'évalue votre ferme ?
- 2- Quel est le budget utilisé (en pourcentage) pour la construction, le matériel ainsi que la mise en fonction de la ferme ?
- 3- A combien s'évaluent les infrastructures préliminaires ?
- 4- A combien s'évaluent les infrastructures de fonctionnement ? l'écloserie, l'unité d'élevage larvaire, la nurserie et les bassins.
- 5- Evaluation de l'unité de pompage.
- 6- Evaluation du groupe électrogène et de l'énergie
- 7- Evaluation des frais du personnel.
- 8- Evaluation unitaire pour l'achat de l'aliment
- 9- Evaluation de traitement des effluents
- 10- Evaluation d'autres.

### Questionnaire environnement

- 1- Avez-vous fait une étude environnementale sur le site ? Si oui quels sont les résultats ? sinon pourquoi ?

## **Annexe II**

*Dossier pour la création d'un établissement aquacole en Algérie*

## ANNEXE II

### *Dossier pour la création d'un établissement aquacole en Algérie*

**Dossier administratif** comprend:

- ***Pour les personnes physiques***

- 1- Une demande de concession établie sur un imprimé réglementaire tel que fixé dans l'annexe I de l'arrêté du 26 Janvier 2012 (JO N° 65, p. 19).
- 2- Une copie certifiée conforme de la carte nationale d'identité.
- 3- Un extrait de rôle apuré.
- 4- Le cahier des charges dûment signé par le concessionnaire.
- 5- Un extrait du casier judiciaire (bulletin n°3) daté du moins de trois mois.
- 6- Un certificat de nationalité.
- 7- Une fiche d'état civil.

- ***Pour les personnes morales***

- 1- Une demande de concession établie sur un imprimé réglementaire tel que fixé dans l'annexe 1 de l'arrêté.
- 2- Un exemplaire des statuts.
- 3- Un exemplaires du bulletin officiel des annonces légales portant constitution de la société.
- 4- Le cahier des charges dûment signé par le gérant de la société.

**Dossier technique** comprend :

- 1- Etude de faisabilité.
- 2- Un plan de masse.
- 3- Une autorisation de création d'un établissement classé prévu au titre des dispositions du décret exécutif du N°06-198 du 31 mai 2006 (JO N° 37 du 04 Juin 2006 , p.08).
- 4- Une évaluation des conséquences de l'implantation de l'établissement sur l'environnement.

Les résultats d'analyses établies conformément à la liste fixée à l'annexe II de l'arrêté (Annexe III).

**Annexe IV**  
***Cahier des charges***

**Annexe V1 : CAHIER DES CHARGES**



**الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية**

**وزارة الصيد البحري والموارد السمكية**

**DIRECTION DE LA PECHE ET DES RESSOURCES HALIEUTIQUES**

**Wilaya .....**

**FONDS NATIONAL DE DEVELOPPEMENT  
DE LA PECHE ET DE L'AQUACULTURE (FNDPA)**

**PROGRAMME DE RELANCE ECONOMIQUE  
DANS LE SECTEUR DE LA PECHE ET DE L'AQUACULTURE**

**CAHIER DES CHARGES**

**Projet d'investissement : .....**

**Lieu d'implantation : ..... / Wilaya : .....**

**Nom(s) et Prénom(s) du ou des promoteurs : .....**

**Nom et prénoms du Gérant : .....**

**Raison sociale : .....**

**Adresse : ..... Tel : .....**

## **TITRE I**

### **TEXTES REGLEMENTANT L'INVESTISSEMENT**

**Sur la base et par référence aux textes ci-après :**

- Ordonnance N° 01-03 du 20 Août 2001 relative au développement de l'investissement
- La loi N° 01-11 du 03 juillet 2001, relative à la pêche et à l'aquaculture ;
- L'Instruction présidentielle du 15 Novembre 2001 relative a programme de soutien à la relance économique
- Le décret exécutif N° 2000-123 du 10 juin 2000 fixant les attributions du Ministre de la pêche et des Ressources Halieutiques
- Le décret exécutif 01-135 du 22 mai 2001 portant création organisation et fonctionnement des directions de la pêche et des ressources halieutiques de wilaya ;
- Le Décret exécutif n° 01-337 du 28 octobre 2001, modifiant et complétant le décret exécutif N° 95-173 du 24/06/1995, modifié et complété , fixant les modalités de fonctionnement du compte d'affectation N° 302-080 intitulé «Fonds National de Développement de la pêche et de l'Aquaculture»;
- L'Arrêté interministériel n° 90 du 14 mars 2002 déterminant la nomenclature des recettes et des dépenses du compte d'affectation spéciale N° 302-080 intitulé « Fonds National de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture ».
- L'Arrêté interministériel N° 91 du 14 mars 2002 déterminant les modalités de suivi et d'évaluation du compte d'affectation spéciale N° 302-080 intitulé « Fonds National de Développement de la pêche et de l'Aquaculture » ;
- La Décision N° 588 du 16 avril 2002 fixant le programme d'action ainsi que les détails de la nomenclature des recettes et des dépenses du compte d'affectation spéciale N° 302-080 intitulé « fonds national de développement de la l'aquaculture » ;
- La Décision N° 589 du 16 avril 2002 fixant les conditions d'éligibilité au soutien sur le fonds national de développement de la pêche et de l'aquaculture, ainsi que les modalités de paiement des aides et subventions ;
- La Convention Cadre signée entre le Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques et la Caisse Nationale de Mutualité Agricole en date du 12 novembre 2001, relative aux aides de l'Etat à la promotion et au développement de la pêche et de l'aquaculture
- La Convention Cadre signée entre le Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques et la Banque de l'Agriculture et du Développement Rural», en date du 06 octobre 2002, portant sur l'octroi de crédits bancaires en complément des aides de l'Etat pour la promotion et le développement de la pêche et de l'aquaculture
- La circulaire ministérielle N° 221 du 27 février 2003 définissant les modalités et les conditions de recevabilité, de traitement, d'admissibilité , de mise en œuvre et de suivi des projets d'investissement dans le cadre du plan de soutien à la relance économique du secteur de la pêche et de l'aquaculture

## **Chapitre II : Conditions d'investissement**

### **Article 3 : Nature des aides subventions et autres avantages**

- Le montant du soutien des actions et ou opérations de l'investissement est déterminé sur la base des montants plafonnés et des taux de soutien fixés par le Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques
- Le virement de la subvention s'effectuera auprès de la banque domiciliaire au vue de la notification du crédit bancaire annexé du reçu du versement de l'apport personnel fixé en annexe de la décision d'éligibilité (décision d'octroi de subvention)

### **Article 4 : Documents à fournir**

Tous les documents et manuels techniques sont à fournir dans les langues Arabe et/ou Française. (Toute traduction devra viser une parfaite équivalence entre l'énoncé de la langue originale et l'énoncé obtenu dans les langues susmentionnées).

### **Article 5 : Des obligations du promoteur**

Le Promoteur, dont le projet a été déclaré recevable et éligible au soutien du FNDPA s'engagera à :

- Réaliser concrètement le projet dans les limites définies par la fiche des prescriptions techniques établies par le Ministère de la pêche et des ressources halieutiques.
- Procéder à plusieurs consultations sur la base de la fiche des prescriptions techniques.  
Tout dépassement constaté dans la réalisation du projet sera considéré comme option hors prescriptions techniques établies et sera financé sur fonds propres.
- Faire établir une offre commerciale faisant ressortir les différents centres de coûts en hors taxes du projet (bateau de pêche, installations et équipements d'unités et d'ateliers de production, installations de fermes et centres de production aquacoles, installations de froid, inventaires matériels de pêche ....) et s'assurer du caractère du neuf des équipements et des divers éléments constitutifs du projet, de leur qualité non réhivitoire ainsi que celle des matières premières et matériaux utilisés dans la construction des bateaux.
- Exiger le procès verbal des essais et tests sur banc d'essais du constructeur, attestant de la conformité de la puissance contractuelle du moteur à monter sur le bateau, dès livraison au chantier.
- Fournir les certificats d'origine des équipements, appareillages électroniques matières et matériaux concourants à la construction du bateau et tous autres éléments constitutifs des différents projets soutenus.  
  
Ces certificats seront dûment établis par les fournisseurs du chantier pour lesquels il est le chef de file.
- Informer l'administration de la pêche et des ressources halieutiques par écrit du lancement effectif de la réalisation du projet et de faire respecter les délais contractuels du projet soutenu.

- Exécuter les recommandations techniques formulées par l'administration de la pêche et des ressources halieutiques institutions et services techniques spécialisés de l'administration des pêches, pour l'amélioration des performances d'exploitation du projet soutenu, ainsi que l'observation des exigences en matière de maintenance et d'entretien de l'investissement (bateaux, différents matériels et installations de production de conservation, de transformation et d'exploitations aquacoles et divers)
- Faciliter l'accès aux représentants de l'administration de la pêche et des ressources halieutiques pour le suivi, le contrôle et l'évaluation des travaux de réalisation des projets d'investissement
- Présenter toutes pièces justificatives sollicitées par l'administration de la pêche et des ressources halieutiques, ou par tout tiers mandaté par cette dernière

**Article 6 : Des obligations de l'administration de la pêche et des ressources halieutiques**

L'administration de la pêche et des ressources halieutiques s'engage à :

- Assister le promoteur dans la mise en œuvre des actions et/ou opérations retenues dans son (ses) projet(s) d'investissement
- Octroyer les aides, subventions et autres avantages conformément à la nomenclature des actions soutenues et fixées par voie réglementaire, sous réserve des conditions édictées ci-dessus
- Faire respecter par les promoteurs leurs engagements contractuels
- Fournir toutes informations nécessaires à l'élaboration et à la réalisation du projet d'investissement
- Préserver la confidentialité des dossiers d'investissement déposés auprès de l'administration de la pêche et des ressources halieutiques.
- S'interdire toute intervention au nom du promoteur auprès de tiers concourant à la réalisation du projet

**Article 7 : De la recevabilité et de l'admissibilité des projets d'investissement**

Les dossiers des projets d'investissements sont déposés, contre accusé de réception, par les postulants auprès de la direction de la pêche et des ressources halieutiques de la wilaya territorialement compétente.

L'étude et l'approbation de la faisabilité des projets d'investissement sont effectuées par la commission locale, instituée à cet effet dans la wilaya territorialement compétente.

Dès lors, dans le cas de l'admissibilité du projet d'investissement par la commission locale, le dossier d'investissement du promoteur est transmis au secrétariat de la commission nationale dans un délai n'excédant pas soixante ( 60) jours calendaires à compter de la date de dépôt du dossier.

### **Article 8 : De l'éligibilité des projets d'investissement**

La commission nationale, dès réception des dossiers d'investissement émanant des commissions locales, procède à l'examen de leur éligibilité au soutien du fonds national de développement de la pêche et de l'aquaculture.

La commission nationale établit la décision d'éligibilité (décision d'octroi de subvention) qu'elle transmet à la direction de la pêche et des ressources halieutiques de la wilaya territorialement compétente, dans un délai n'excédant pas 45 jours.

La décision d'éligibilité est accompagnée d'une annexe indiquant la structure de l'investissement, le montant de la subvention, ainsi que le montant de l'apport personnel minimum.

### **Chapitre III : Des dossiers d'investissement et documents contractuels**

#### **Article 9 : Etablissement du dossier d'investissement :**

Toutes les pièces constitutives du dossier d'investissement et/ou documents contractuels doivent être obligatoirement des copies originales

##### **9-1 - Dossier administratif**

- o Un Extrait de naissance
- o Un Extrait du casier judiciaire n°3
- o Une Photocopie légalisée de la carte d'identité nationale
- o Deux (2) photos d'identité

##### **9-2- Dossier de demande d'investissement**

1- Le présent cahier des charges, en trois exemplaires, dûment signé par le promoteur et le Directeur de la pêche et des ressources halieutiques de la wilaya territorialement compétente.

2- Les études de faisabilité et technico-économique, en trois exemplaires originaux, (Documents techniques, administratifs et juridiques du projet) devant préciser :

- o Un état des personnels étrangers, qui seraient employés au titre du présent projet d'investissement.
- o Le programme détaillé de formation
- o L'effectif et la qualité des personnes chargées de la conduite du projet

3- Une offre commerciale détaillée avec les spécifications techniques correspondantes au projet dans sa forme définitivement arrêtée, après négociation avec le (s) fournisseur (s).

##### **9-3 Documents contractuels**

- o La soumission annexée au présent cahier des charges , dûment renseignée par l'opérateur.
- o Un engagement notarié de réalisation du projet tel qu'il est identifié à l'article 2 du présent cahier des charges.

#### **Article 10 : Documents techniques et outillage d'accompagnement**

L'inventaire des équipements constitutifs des projets admis au soutien dans le cadre du plan de relance économique, (équipements de bord des bateaux de pêche, de production des différents usines et ateliers à terre ou mobiles, des exploitations aquacoles terrestres ou marines ou de tout autre projet défini par la nomenclature des actions et ou opération soutenues) devra être accompagné de la documentation de présentation et d'instructions d'exploitation, d'entretien ainsi que de l'outillage nécessaire à sa maintenance et à sa réparation.

#### **Article 11 : Certificat d'origine - Conformité**

L'opérateur s'engage à réaliser des acquisitions (bateau de pêche, équipements de bord, divers équipements et matériels nécessaires à l'exploitation ou de tout autre projet défini par la nomenclature des actions et ou opérations soutenues) à l'état neuf, n'ayant subi auparavant aucune exploitation, ni rénovation, ni réhabilitation, réforme ou modernisation.

Le cas échéant l'investisseur encourra les sanctions prévues au chapitre IV Article 15 du présent cahier des charges

#### **Article 12 : Dépôt des dossiers**

Le dossier d'investissement tel qu'il est défini à l'article 9, doit être déposé à la direction de la pêche et des ressources halieutiques de la wilaya territorialement compétente contre accusé de réception

Le délais de dépôt des dossiers des projets d'investissement est fixé à quarante cinq (45) jours, après le retrait du cahier des charges, auprès de la direction de la pêche et des ressources halieutiques de la wilaya territorialement compétente.

#### **Article 13 : Délai de validité du dossier d'investissement**

Les demandes d'investissement engagent leurs auteurs pendant une durée de quatre vingt dix (90) jours.

Aucun dossier d'investissement ne peut être retiré, ni complété, ni modifié après son dépôt, sauf après autorisation écrite délivrée par l'administration de la pêche et des ressources halieutiques.

Les candidats, destinataires de la notification du rejet de leur dossier d'investissement, sont déliés de leurs engagements.

#### **Article 14 : Délai de réalisation**

Le délai de réalisation physique des actions soutenues variera, selon la nature des projets (pêche maritime, aquaculture terrestre et maritime et industries de soutien à terre), dans l'intervalle de temps de six (06) à vingt quatre (24) mois, à compter de l'établissement de l'ordre de virement de la subvention, qui sera fixée par l'administration de la pêche et des ressources halieutiques.

## **Chapitre IV : DES CONTESTATIONS**

### **Article 15 : Fraude**

Toute fraude, constatée et prouvée après expertise, entraîne le remboursement du montant de la Subvention consentie et des frais y afférents par le bénéficiaire et son exclusion de tous les programmes d'aides de l'Etat, avec toutes les conséquences administratives et judiciaires conformément à la Réglementation en vigueur.

### **Article 16 : Résiliation**

L'aide à l'investissement peut être résiliée par la commission nationale, sans mise en demeure préalable dans les cas suivants :

- 1- Lorsque l'investisseur ne s'est pas acquitté de ses obligations dans les délais arrêtés dans l'article 14, sans accord de prolongation dûment notifié par la commission nationale.
- 2- Lorsque les opérations de paiement ont donné lieu à des reliquats par rapport aux coûts réels, dans une proportion inférieure ou égale au quart de l'investissement envisagé ou à une non conformité aux normes et règlements des produits et équipements réalisés.
- 3- Le non respect de réalisation des actions et/ou opérations retenues entraîne l'annulation de la décision d'octroi d'aides et le remboursement des montants dépensés ou engagés

## **TITRE II**

## **PRESCRIPTIONS SPECIALES**

### **Chapitre V : PRESCRIPTIONS SPECIALES**

### **Article 17 : Evaluation et suivi**

Le suivi et l'évaluation des projets d'investissement sont assurés par la direction de la pêche et des ressources halieutiques de la wilaya territorialement compétente.

Un rapport de suivi mensuel, assorti d'analyse objective relative à l'état d'avancement des travaux du projet sera transmis par le directeur de la pêche et des ressources halieutiques territorialement compétente, au secrétariat de la commission nationale chargée de l'exécution, du suivi et de l'évaluation du plan de soutien à la relance économique.

### **Article 18 : Incessibilité du soutien**

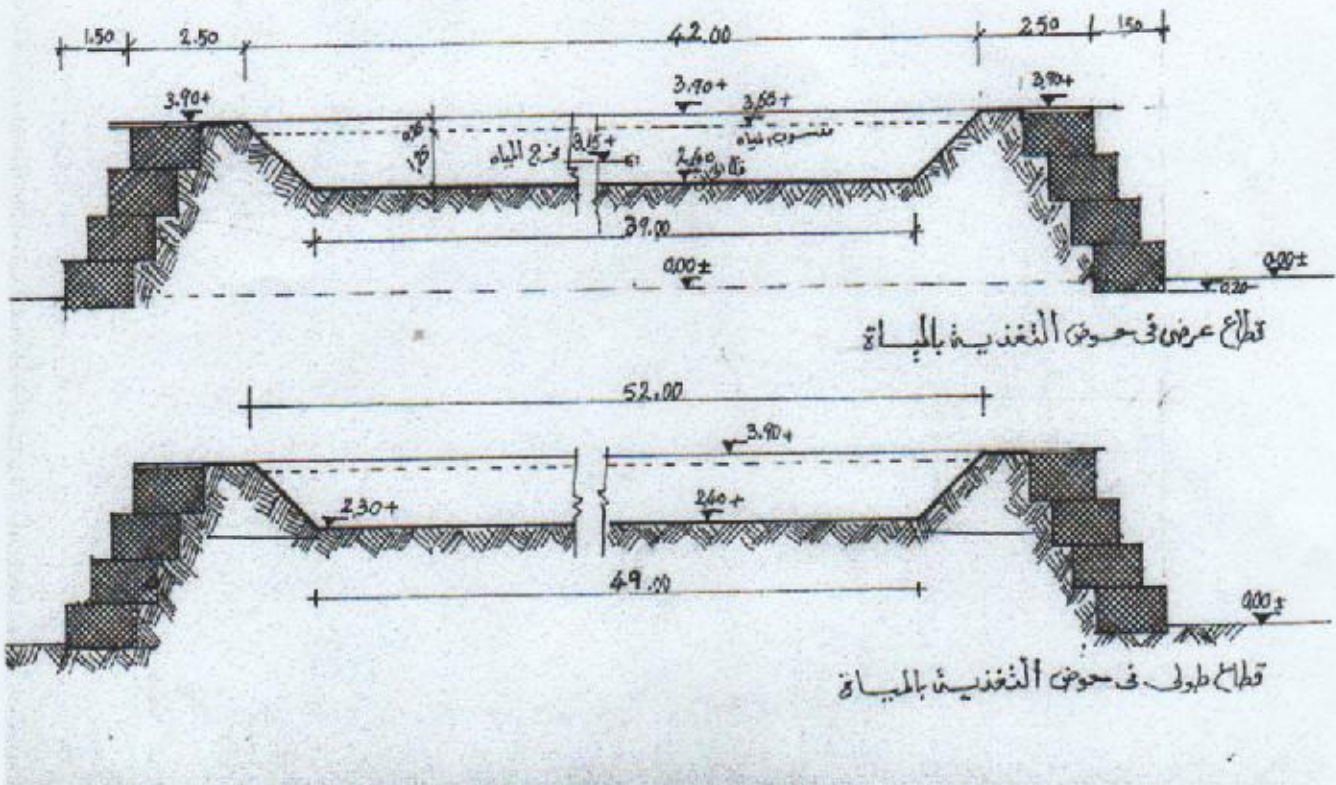
La subvention financière accordée est incessible et inaliénable.

En cas de décès du bénéficiaire de la subvention, ses ayant-droits peuvent poursuivre l'activité, sous réserve d'en informer le Ministère de la pêche et des Ressources Halieutiques et de se conformer à la réglementation en la matière dans un délai n'excédant pas soixante (60) jours, à compter de la date de décès.

**Annexe V**

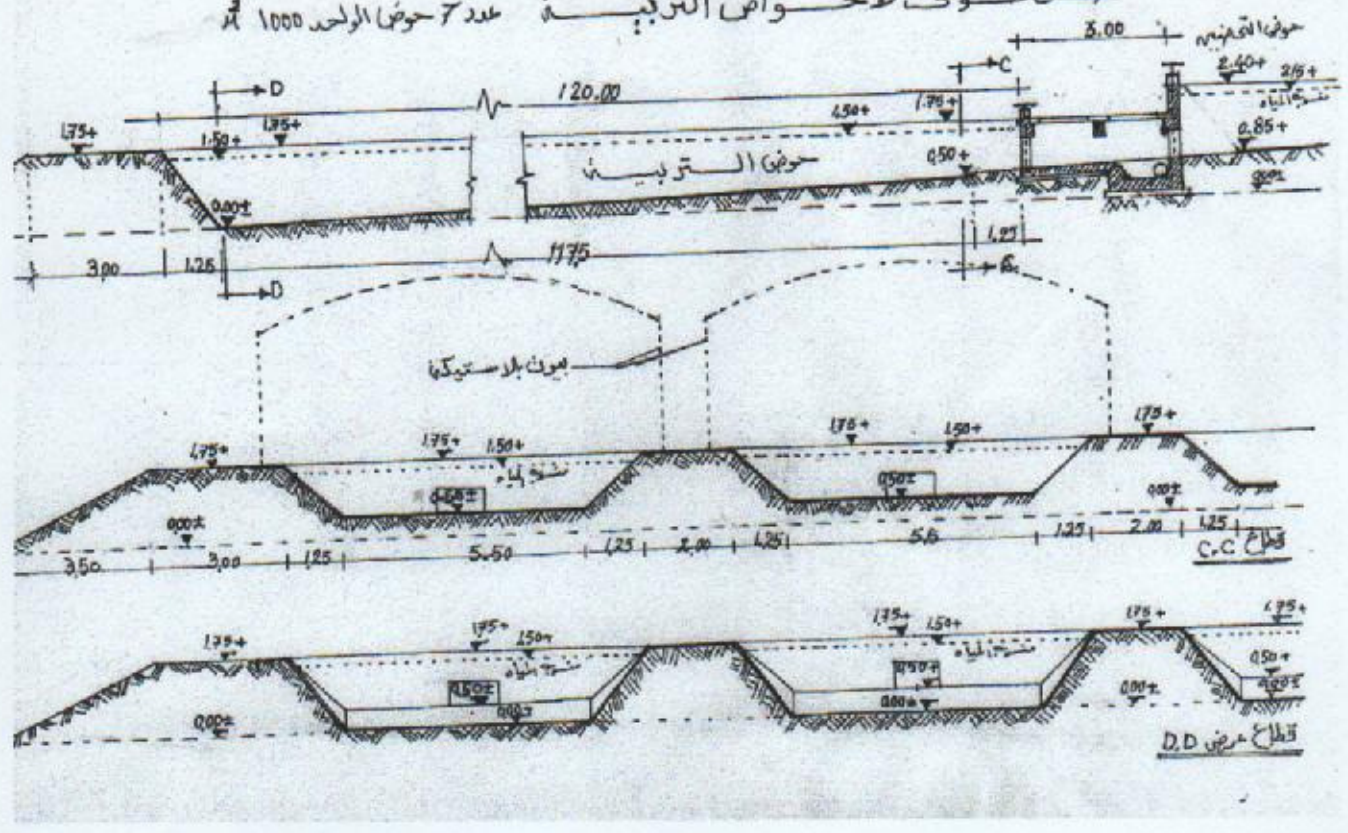
*Plan de la ferme « EZZAHRA »*

حوض خزان المياه (سعة 2528 م<sup>3</sup> مياه)



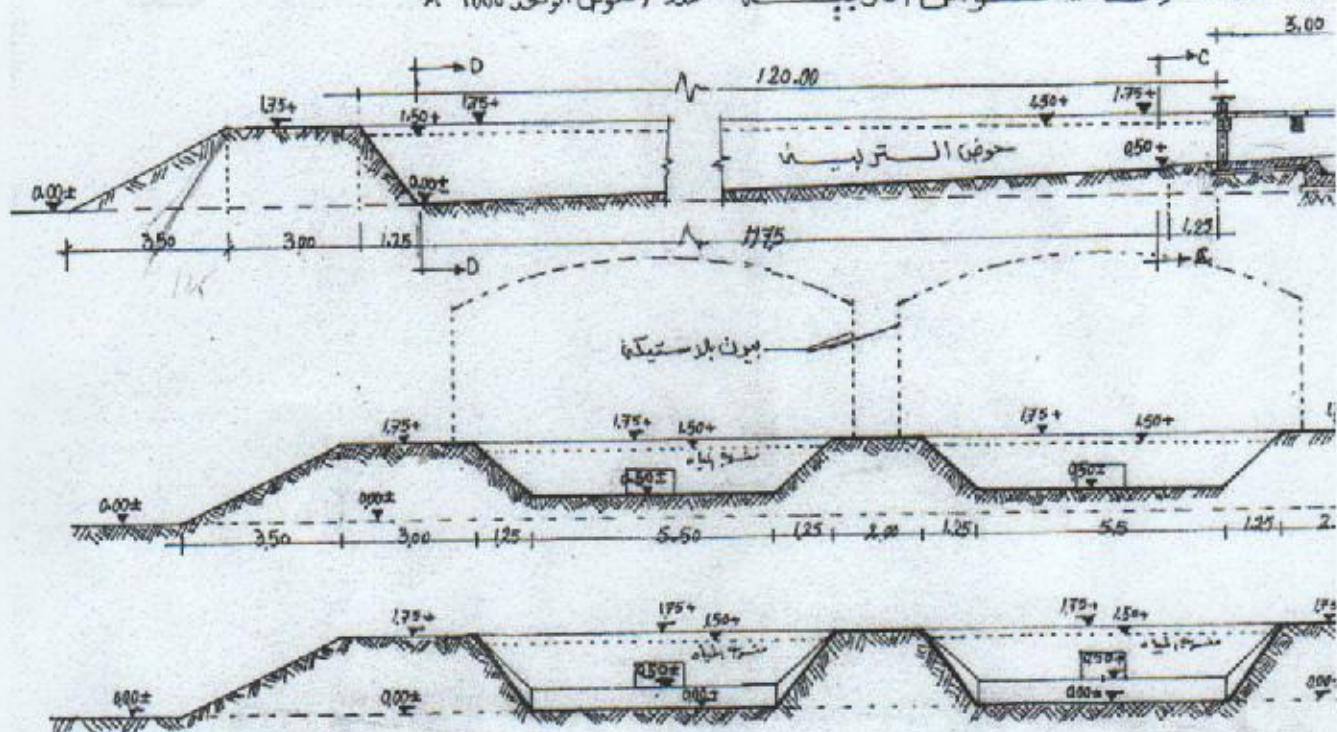


قطاع طول للاحواض التربوية عدد 7 حوض الواحد 1000 م<sup>3</sup>

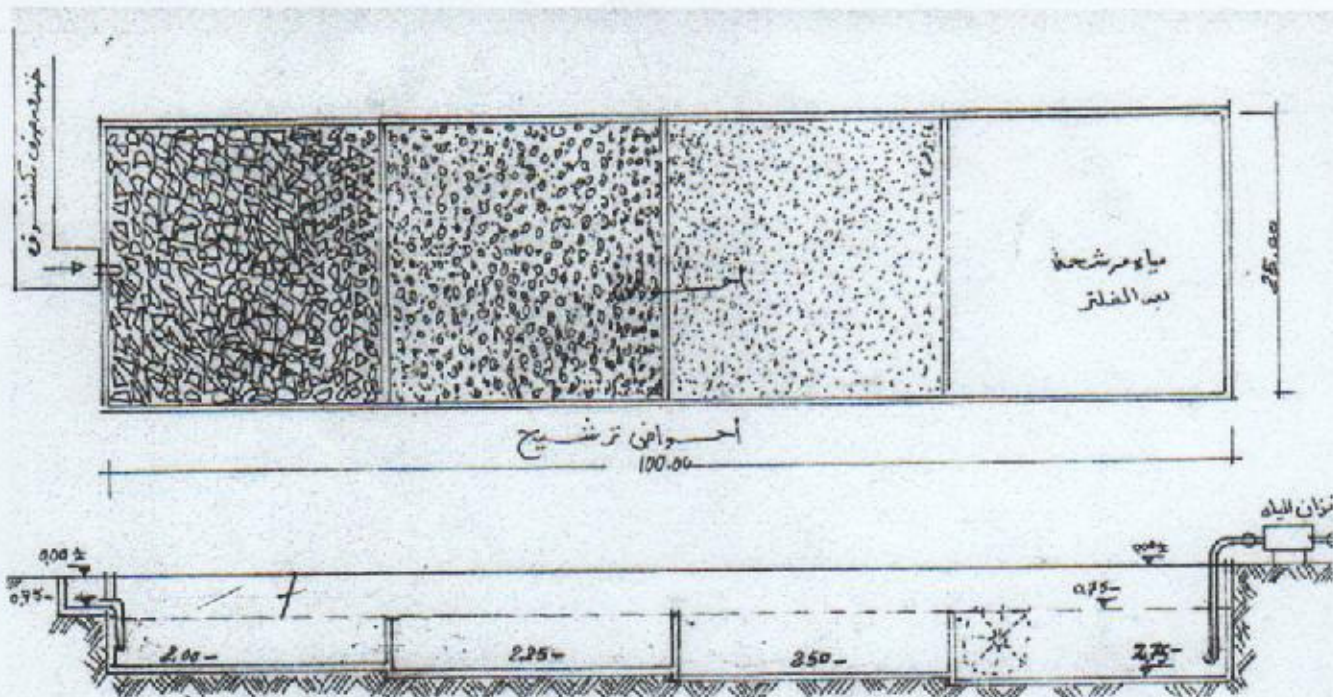


المكتب الاستشاري للشراكة  
الجزائرية المصرية في التربية  
المائيات  
102 شارع ديسموت مراد الجزائر

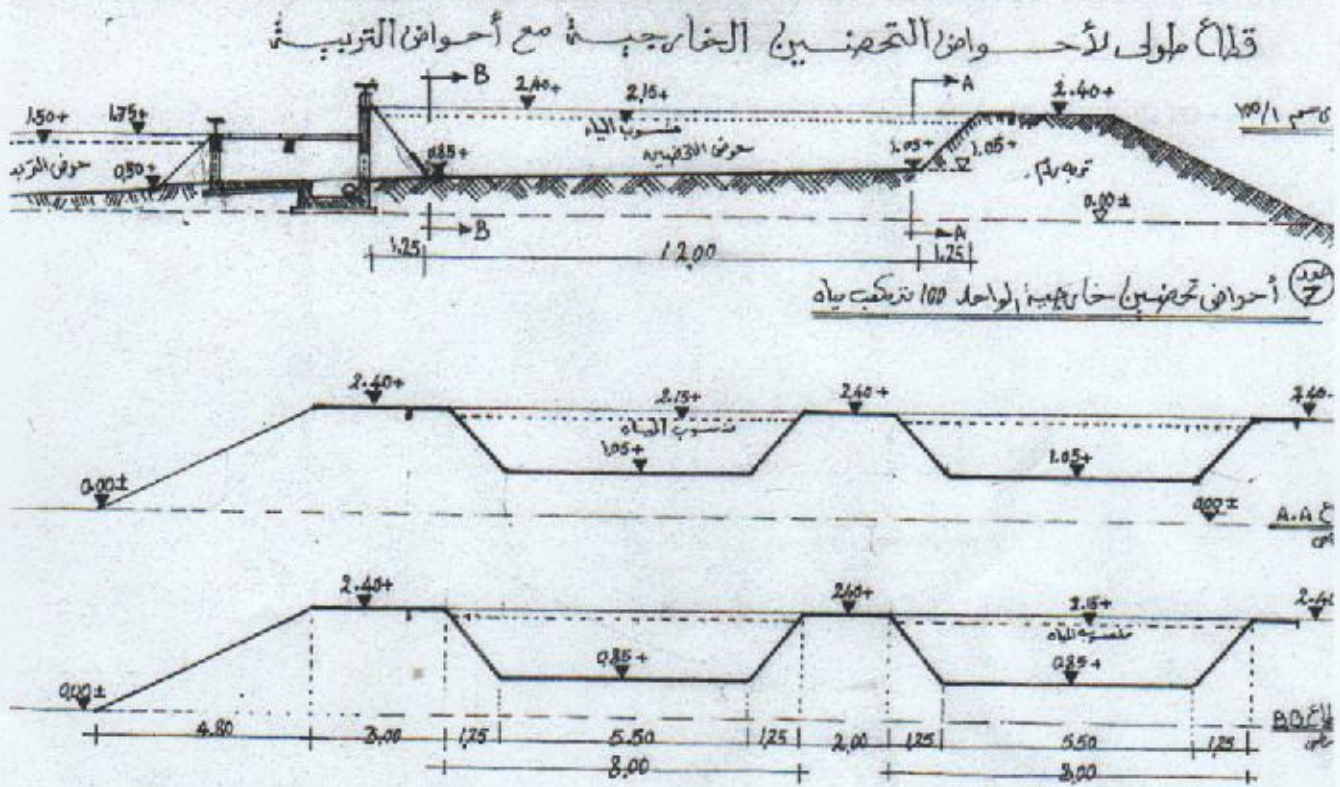
قطاع طول لحواس التريفة عدد ٢ حوض الواحد 1000 م<sup>3</sup>

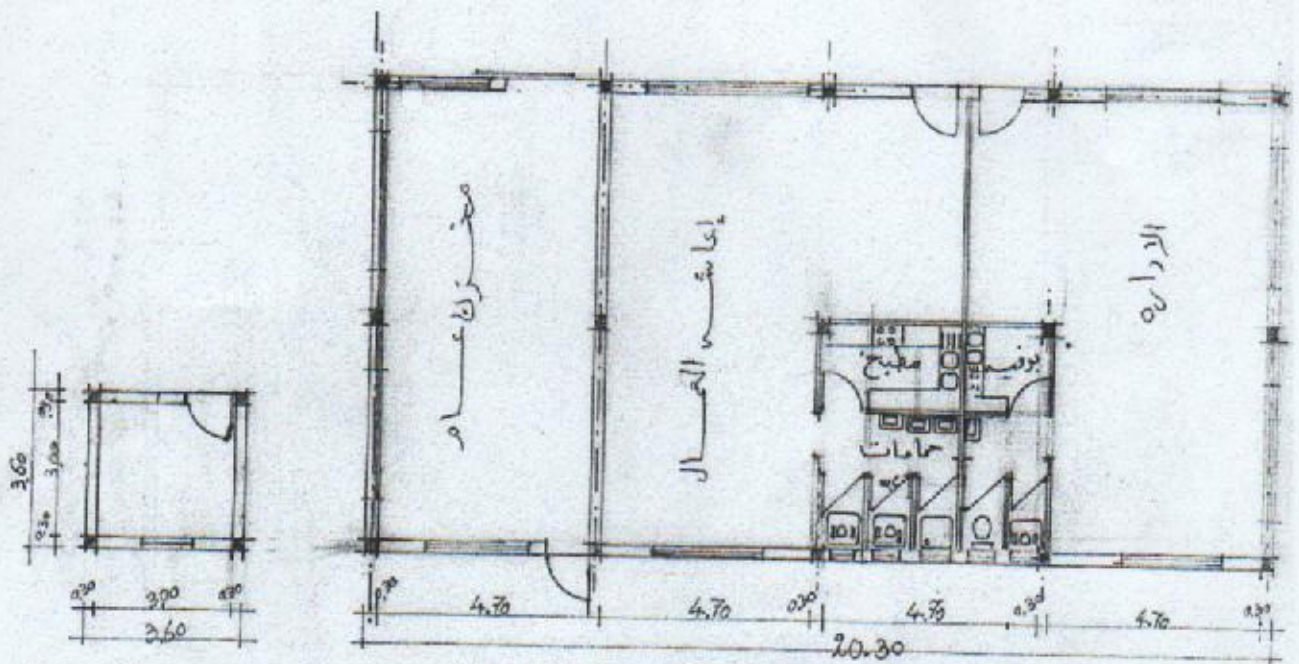


المكتب الاستشاري للشراكة  
الجزائرية المصرية في التربية  
المائيات  
102 شارع ديسدوت مراد الجزائر



المكتب الاستشاري للشراكة  
الجزائرية المصرية في التربية  
المائيات  
102 شارع ديسدوش مراد الجزائر





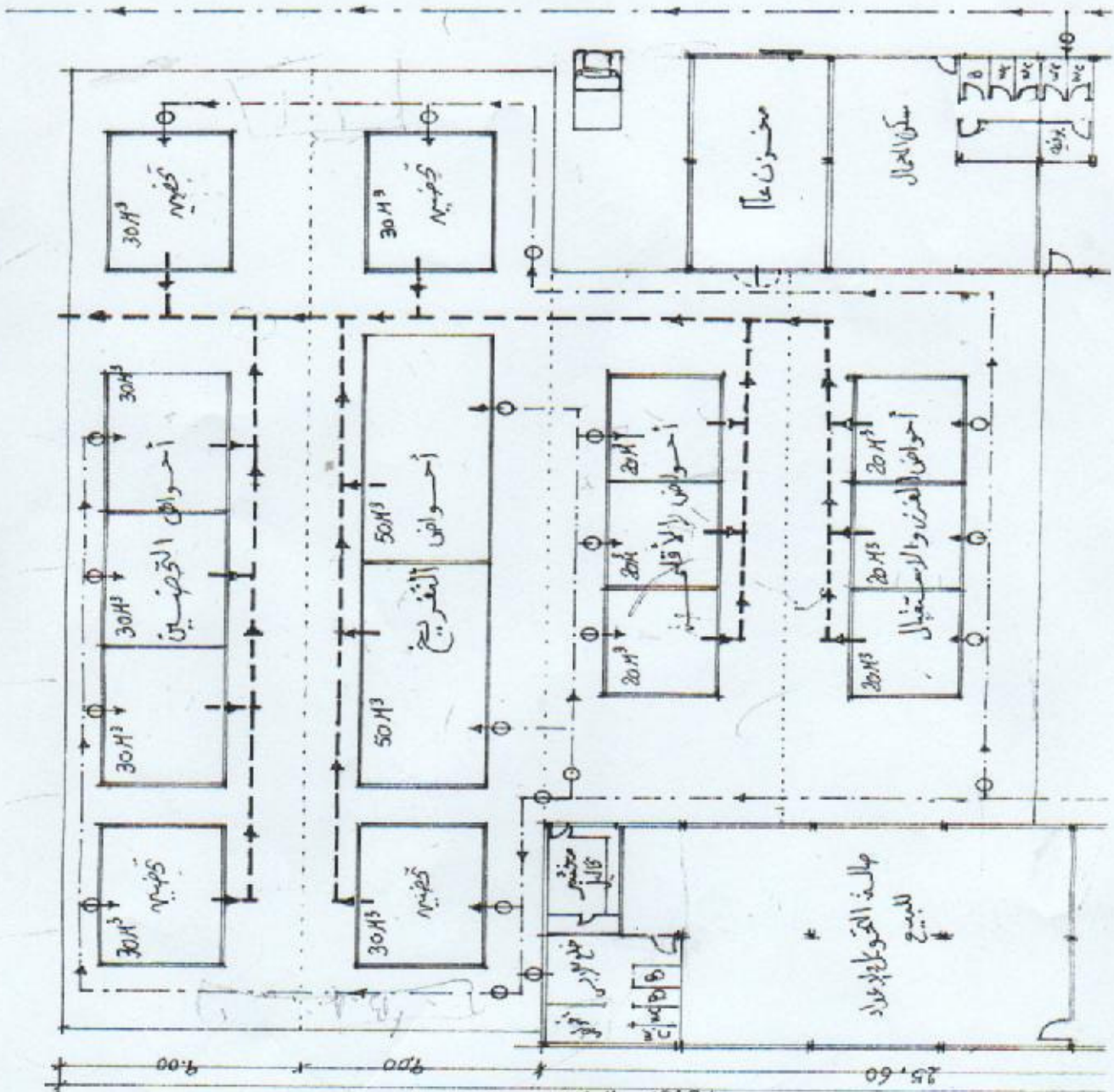
مبنى الاداره والاعاشة للعمال والمخزن العام غرفة الحارين

المكتب الاستشاري للشراكة  
الجزائرية المصرية في التربية  
المانجيات  
102 شارع فيليبوس مراد الجزائر  
28

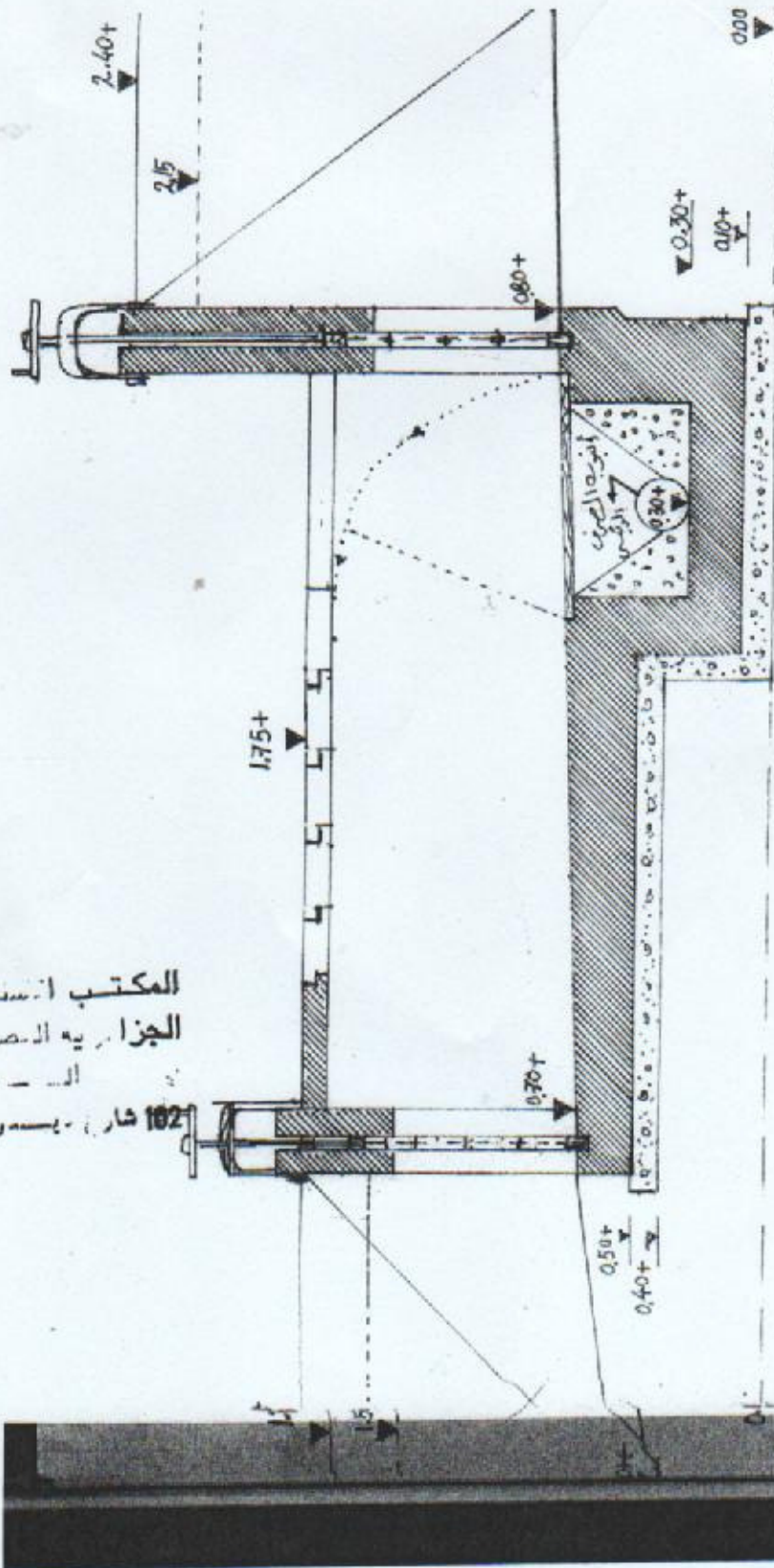




المكتب الجزائري المصري للدراسات والاستشارات الاستثمارية  
في تربية الماشيات



43.60  
المكتب الاستشاري للشراكة  
الجزائرية المصرية في التربية  
الماشية  
102 شارع ديدوت مراد الجزائر



قطاع حاوي للهوائي المبيبي (حوض التصفية المائيات) وحوض التوبيئة

المكتب الاستشاري للشراكة  
الجزائرية المصرية في التربية  
المائية  
شارع 102 - بسمور - مراد الجزائر

**Annexe VI**

***Employés de la ferme (EZZAHRA)***

## ANNEXE VI

### *Employés de la ferme « EZZAHRA »*

Employé	Salaire de base (Da)			
	2009	2010	2011	2012
Directeur	45 000 (x1)	45 000 (x1)	45 000 (x1)	55 000 (x1)
Ingénieur	25 000 (x1)	25 000 (x1)	25 000 (x1)	50 000 (x2)
Docteur vétérinaire	35 000 (x1)	35 000 (x1)	35 000 (x1)	50 000(x1)
Technicien	/	/	/	20 000(x1)
Agent aquacole A	18 000 (x1)	18 000 (x1)	18 000 (x1)	/
Agent aquacole B	15 000 (x1)	15 000 (x1)	15 000 (x1)	/
Ouvrier	10 000 (x3)	10 000 (x3)	10 000 (x3)	15 000(x3)
Cuisinier	/	/	/	15 000(x1)
Chauffeur	/	/	/	30 000(x1)
Agent	/	/	/	15 000(x3)
Maçon	12 000 (x1)	12 000 (x1)	12 000 (x1)	/
<b>Total annuel</b>	<b>2 160 000</b>	<b>2 160 000</b>	<b>2 160 000</b>	<b>3 960 000</b>

## **Annexe VII**

### ***Tableau d'amortissement du crédit bancaire***

## ANNEXE VII

### *Tableau d'amortissement du crédit bancaire*

<b>Année</b>	<b>Reste à payer</b>	<b>Intérêt annuel à payer</b>	<b>Somme total annuel à payer</b>
<b>2009</b>	55 000 000	2 887 500	10 744 643
<b>2010</b>	47 142 857	2 475 000	10 332 143
<b>2011</b>	39 285 714	2 062 500	9 919 643
<b>2012</b>	31 428 571	1 645 000	9 502 143
<b>2013</b>	23 571 428	1 237 500	9 094 643
<b>2014</b>	15 714 285	825 000	8 682 143
<b>2015</b>	7 857 143	4 125	7 861 268

Sachant que :

Le prêt bancaire a été avec une somme de 55 000 000 Da.

La durée d'échéance est de 07 ans.

«7 857 143» Représente le principale (55 000 000/ 7).

Le taux d'intérêt est de 5,25 % / an.

## ملخص

أي مشروع يعتمد على الدراسة التقنية الاقتصادية التي تأخذ بعين الاعتبار التدفقات المادية المتعلقة بعمل المؤسسة و التدفقات المالية الناتجة عن ذلك.

الدراسة التقنية الاقتصادية لمزرعة " الزهراء " بغارداية تشمل مجمل المعايير التقنية مثل الموقع ،الكائن،البنية التحتية و المعدات المختارة لتربية سمك البلطي النيلي من جهة ، و من جهة أخرى الدراسة المالية و الربحية التي تسلط الضوء على جدواها الاقتصادية .

هذه المقاربة تلبي احتياجات تنبؤات نشاط التربية المائية و استمرارية المؤسسة.

**المفاتيح:** مزرعة تربية المائيات، المعايير التقنية، المعايير الاقتصادية، الربحية.

## RESUME

Tout projet d'investissement repose sur une étude technico-économique qui tient compte des flux physiques liés à l'activité de l'entreprise et les flux financiers qui en découlent.

L'étude technico-économique de la ferme aquacole « EZZAHRA » (Ghardaïa) recouvre d'une part, l'ensemble des paramètres techniques tel que le site, l'espèce, les infrastructures et les équipements choisis pour l'élevage du Tilapia du Nil et d'autre part, l'étude financière et de rentabilité qui mettent en évidence sa viabilité économique.

Cette approche répond mieux aux besoins de projection dans l'avenir de l'activité aquacole et de la pérennité de l'entreprise.

**Mots-clés :** Ferme aquacole, paramètres techniques, paramètres économiques, rentabilité.

## SUMMARY

All project of investment rests on a technico-economic study that takes account the physical flows related to the activity of the enterprise and the resulting financial flows.

The technico-economic study of the EZZAHRA fish farm (Ghardaïa) covers on the one hand, the set of the technical parameters as the site, the species, the infrastructures and the equipments chosen for the breeding of the Tilapia *Oreochromis niloticus*, and on the other hand, the financial study and of profitability that puts in evidence its economic viability.

This approach answers the needs of better projection in the future of the fish breeding activity and the everlastingness of the enterprise.

**Key words:** Fish breeding farm, technical parameters, financial parameters, profitability.