

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المدرسة الوطنية العليا لعلوم البحر وتهيئة الساحل

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



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

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Hydrobiologie Marine et Continentale

Spécialité : Aquaculture

Thème :

Etude des performances économiques des fermes aquacoles
conchylicoles en Algérie

Présenté par :

KHATIR Asmaa Marwa

Soutenu le 21/12/2020, devant le jury composé de :

| | | | |
|----------------|------------|---------|--------------|
| M Ait Saidi A. | MCB | ENSSMAL | Président |
| Mme Maouel D | MCB | ENSSMAL | Promotrice |
| M Milla T. | Chercheur | CNRDPA | Co-Promoteur |
| M Lourguioui | MCB | ENSSMAL | Examineur |
| Mme Fellah H. | Doctorante | ENSSMAL | Examineur |

Année universitaire : 2019- 2020

Remerciements

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

*En premier lieu, je tiens à exprimer ma reconnaissance et mes remerciements les plus profonds en particulier à ma promotrice **madame Maouel .D** .Maître de conférences à l'école supérieure de science de la mer et aménagement du littoral d'Alger , pour sa disponibilité, sa patience, ses précieux conseils et ses encouragements qu'elle m'a prodigué tout au long de ce mémoire.*

Mes vifs remerciements s'adressent également aux membres du jury de ce mémoire : ma promotrice Mme Maouel D. maitre de conférences à l'ENSSMAL, mon président de jury M Ait Saidi A. maitre de conférences à l'ENSSMAL,

mon co-promoteur M.Mila.T chercheur au niveau du CNRDPA, mes examinateurs

M Lourguioui maitre de conférence a l'ENSSMAL et Mme Fellah H doctorante a l'ENSSMAL.

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

Enfin... je ne peux finir sans évoquer le soutien et la compréhension de mon entourage notamment ma famille, mon marie, mes amis(es) ...

Un grand merci à tous !

Dédicaces

Je dédie ce mémoire à :

Mes chers parents : vous représentez pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'ont pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Vos prières et vos bénédictions m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être.

Ce travail est le fruit de votre sacrifice que vous avez consenti pour mon éducation et ma formation.

Je vous dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse DIEU, le tout puissant, vous préserver et vous accorde santé, longue vie et bonheur.

*Ma chère fille **Lina**, merci tu me donnes le courage dans ma vie.*

*Mes très chères sœurs **Yasmine & Houda**, merci pour votre assistance et le réconfort que vous m'avez toujours apporté en dépit des distances qui nous séparent ;*

*Mon chère mari **Foued**, qui a toujours été à mes côtés, a cru en moi et aidé, merci pour le bonheur que tu m'apportes au quotidien ;*

Toute ma famille ;

Mes amis (es) qui m'ont toujours soutenu, tout au long de cette année

A ceux que ma plume a oubliés...

Liste des abréviations

| | |
|---------------|--|
| ANDA | Agence nationale pour le développement de l'aquaculture |
| CNRDPA | centre nationale de recherche et développement de la pêche et de l'aquaculture |
| DGPA | Direction Générale De La Pêche Et De L'aquaculture |
| DDA | Direction du Développement de l'Aquaculture |
| DPRH | Direction de la Pêche et de Ressources Halieutiques |
| FAO | Food Agriculture Organisation |
| IPC | Indice de performance du coût |
| ONS | Office national des statistiques |
| MADRP | Ministère de l'Agriculture, Développement Rural et de la Pêche |
| SSPAAL | Système statistique de la pêche et de l'aquaculture en Algérie |

Table des matières

| | |
|---|----|
| Introduction | 2 |
| Chapitre I : | 1 |
| Généralités : Aquaculture en Algérie | 1 |
| I.2. Les zones d'activités aquacoles en Algérie..... | 4 |
| I.3. Les projets aquacoles en Algérie..... | 5 |
| I.4. Espèces cultivées..... | 6 |
| I.5.Evolution de la production aquacole en Algérie | 6 |
| I.5.1.La production aquacole par région..... | 7 |
| I.5.2. Production Aquacole par types d'activités..... | 9 |
| Chapitre II..... | 1 |
| Matériels et Méthodes | 1 |
| II.1.Choix des fermes aquacoles d'étude..... | 12 |
| II.2.Collecte des données..... | 12 |
| II.2.1.Données officielles..... | 12 |
| II.2.2. Données de terrain | 12 |
| II.3. Traitement des données et calculs | 13 |
| II.3.1. Estimation du Chiffre d'affaires moyennes (CA)..... | 13 |
| II.3.2.Estimation des recettes..... | 13 |
| II.3.3. Estimation des coûts de production moyens..... | 14 |
| II.3.3.1. Les coûts variables | 14 |
| II.3.3.2. les coûts fixes..... | 14 |
| II.3.4. Estimation du résultat net (RN) | 14 |
| II.3.5.Estimation de la valeur ajoutée (VA)..... | 14 |
| II.3.6.Estimation de la productivité globale | 14 |
| II.3.7.Estimation du ratio de la rentabilité économique | 14 |
| II.3.8.Estimation du retour sur investissement | 15 |
| II.4.Difficultés rencontrés..... | 15 |
| Chapitre III | 1 |
| Résultats et Discussions | 1 |
| III.1.Introduction | 17 |
| III.2.Identification des exploitations aquacoles..... | 17 |
| III.2.1.Présentation des fermes d'étude | 17 |
| III.2.1.1. Ferme "Culture marine"..... | 17 |
| III.2.1.2. La ferme Aqua-sirène | 18 |
| III.2.2.Choix de l'investissement..... | 19 |
| III.2.2.1. Choix de l'activité | 19 |

| | |
|--|----|
| III.2.2.2.Choix du site d'élevage | 19 |
| III.2.3.Choix des espèces élevées | 19 |
| III.3.L'approvisionnement en naissains..... | 21 |
| III.4.Système et technique d'élevage..... | 21 |
| III.5.La récolte | 22 |
| III.6 L'alimentation | 23 |
| III.7.Les pathologies | 23 |
| III.7.1.Pathologies de <i>Crassostrea gigas</i> | 23 |
| III.7.2.Pathologie de <i>Mytilusgalloprovincialis</i> | 23 |
| III.8.1.Reproduction des moules | 24 |
| III.8.2.Reproduction de l'huitre creuse..... | 24 |
| III.9.Les mortalités | 25 |
| III.10.Appréciation des indicateurs économiques des fermes d'étude | 26 |
| III.10.1. Evolution du Chiffre d'affaires..... | 26 |
| III.10.2. Evolution des coûts de production..... | 29 |
| III.10.2.1. Les coûts variables..... | 29 |
| III.10.2.2. Les coûts fixes | 30 |
| III.10.2.3. Coûts de production moyens | 30 |
| III.10.3. Evolution du résultat net moyen | 32 |
| III.10.4. Le calcul de retour sur investissement (RSI)..... | 33 |
| Conclusion | 34 |
| Recommandations | 35 |
| Références bibliographiques..... | 36 |

Liste des figures

| | |
|---|--|
| Figure 1 Les zones d'activités aquacoles identifiées par wilaya (MPRH, 2020) | 5 |
| Figure 2 Evolution de la production aquacole en Algérie de 2011 à 2018 (MPRH, 2019) | 6 |
| Figure 03 Production aquacole de l'ouest par type d'activité aquacole. | 7 |
| Figure 4 Production aquacole du Centre par type d'activité aquacole. | 8 |
| Figure 5 Production aquacole du sud par type d'activité aquacole. | 8 |
| Figure 6 Production aquacole de l'est par type d'activité aquacole. | 9 |
| Figure 7 Production Aquacole par types d'activités (DGPA, 2019) | 10 |
| Figure 8 Production aquacole par type d'activité et par wilayas | 10 |
| Figure 9 Photo du Site à terre et en mer (Source : Responsable de la ferme, 2020) | 18 |
| Figure 10 Photo du site en mer | 18 |
| Figure 11 Photo de la moule <i>Mytilus galloprovincialis</i> (Lamarck, 1819) | 20 |
| Figure 12 Photo de l'huître <i>Crassostrea gigas</i> | 20 |
| Figure 13 Photo du boudinage de la ferme Culture marine | 22 |
| Figure 14 Photo des flotteurs | Figure 15 :Photo des filières en sub-surfaces 22 |
| Figure 16 Evolution du taux de mortalités des moules et huitres (Culture marine) | 25 |
| Figure 17 Evolution du taux de mortalités des moules (Aqua-sirène) | 26 |
| Figure 18 Relation Quantité/ Prix (Aqua-sirène) | 28 |
| Figure 19 Evolution des chiffres d'affaires des Culture marine et Aqua-sirène | 29 |
| Figure 20 Evolution des charges totales | 31 |
| Figure 21 Evolution du résultat net | 32 |

Liste des tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau 1 Pathologies chez <i>Crassostrea gigas</i> (FAO, 2009) | 23 |
| Tableau 2 Pathologies chez <i>Mytilus galloprovincialis</i> (FAO, 2009) | 24 |
| Tableau 3 Quantités de moules et d’huitres produites par les fermes | 26 |
| Tableau 4 Quantités de moules et d’huitres vendues par les fermes | 27 |
| Tableau 5 Evolution des prix de vente des moules et des huitres | 27 |
| Tableau 6 Evolution des Recettes tirées de la vente des moules et des huitres | 28 |
| Tableau 7 Quantités utilisées de naissains | 29 |
| Tableau 8 Les coûts fixes de l’entreprise Culture marine | 30 |
| Tableau 9 Les coûts fixes de l’entreprise Aqua-sirène | 30 |
| Tableau 10 Estimation des coûts moyens de la ferme Culture marine | 31 |
| Tableau 11 Estimation des charges de la fermes AQUA-sirene | 31 |
| Tableau 12 Estimation du résultat net moyen | 32 |
| Tableau 13 Retour sur investissement de la ferme | 33 |

Introduction

Introduction

En 2018, la production mondiale aquacole a contribué avec 46% dans la production totale de poisson, pour atteindre environ 82,1 millions de tonnes. Ainsi, elle enregistre une valeur totale de la première vente de 250 milliards de dollars, et procure 20,53 millions dans le secteur de l'aquaculture **(FAO, 2020)**.

En Afrique, la même source révèle que l'aquaculture représentait 18% du total de poisson produit, avec 1,8 millions d'emplois créés.

Rapporté au type d'élevage, la conchyliculture mondiale a atteint 17,3 millions de tonnes, dont 56,3% de production aquacole marine et côtière ; 6,9% de mytilidés et 3,7% des huitres.

En Algérie, l'aquaculture connaît un essor en matière de production depuis la création du MPRH (Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques) en fin 1999. Avec une production de 2800 tonnes en 2008, pour atteindre une production de 5100 tonnes en 2018 avec 154,4 tonnes issue de la conchyliculture, soit 55% **(CNRDPA, 2019)**.

Le ministère chargé de la pêche et de l'aquaculture, dans son plan de développement durable "Aquapêche" 2020 qui nécessitera la mobilisation de près de 170 milliards DA, tout financement confondu (public sectoriel et intersectoriel et privé), il vise à augmenter la production des filières d'aquaculture marine à 80000 tonnes et la création de plus de 10000 emplois auxquels s'ajouteront ceux de l'aquaculture d'eau douce ; dont 20000 tonnes de production et la création de 20000 postes d'emplois. Dans ce sens, 75 fermes aquacoles en exploitation sont enregistrées en 2019, avec 21 unités de production conchyliques en 2018 **(MADRP, 2018)**.

Le présent travail contribue à l'étude des performances économiques de deux fermes aquacoles en exploitation à l'échelle nationale, en l'occurrence "Aqua-sirène" et "Culture marine" spécialisées dans la conchyliculture, notamment la mytiliculture et l'ostréiculture. Ces fermes aquacoles sont-elles productives ? quels sont leurs rendements, sont-elles rentables ?... Le but étant d'exprimer le niveau d'accomplissement des objectifs poursuivis de ces entités.

Chapitre I :

Généralités : Aquaculture en Algérie

I.1.Introduction

Les apports halieutiques connaissent des limites naturelles, il est clair que la hausse future de la demande en poissons devra être satisfaite en grande partie par l'aquaculture (Bostock et *al.*, 2010 in OCDE, 2015).

En Algérie, plusieurs plans et programmes de développement élaborés, ont permis le démarrage de plusieurs projets publics et privés d'aquaculture dans différentes filières d'activité.

Aujourd'hui, la production aquacole provient de la pisciculture marine en bassin et en cages flottantes (maigre, loup de mer, daurade), la conchyliculture (moules, huitres), la pêche continentale au niveau des barrages et des retenues collinaires (carpe commune, carpes chinoises, sandre, black bass et le barbeau).

la pisciculture intégrée à l'agriculture (Tilapia), et la pêche lagunaire en eau saumâtre et en eau douce (dorade royale, mullets, anguille, sole, bar européen, sar, palourde, huître, marbré, crevette caramote, carpes commune et chinoises).

Selon les données du Ministère de tutelle (ONS, 2018), la production aquacole annuelle a régulièrement augmenté depuis 2004 (641 tonnes), jusqu'en 2012 où elle a dépassé les 2 600 tonnes toute filière confondue. En 2018, cette production atteint 6 000 tonnes, résultant principalement de poissons d'eau douce.

La conchyliculture, étant le sujet du présent travail, est surtout pratiqué par des opérateurs privés qui contribue dans la production des moules méditerranéennes (*Mytilus galloprovincialis*) et à une moindre échelle des moules africaines (*Perna perna*) ou des huîtres creuses (*Crassostrea gigas*).

I.2. Les zones d'activités aquacoles en Algérie

72 zones d'activités aquacoles (ZAA) sont enregistrées en 2019 à l'échelle nationale, dont 34 ZAA sont affectées (Figure 01), alors que le reste des zones reste comme perspective en cours d'affectation pour l'année 2020 (DPRH, 2020).

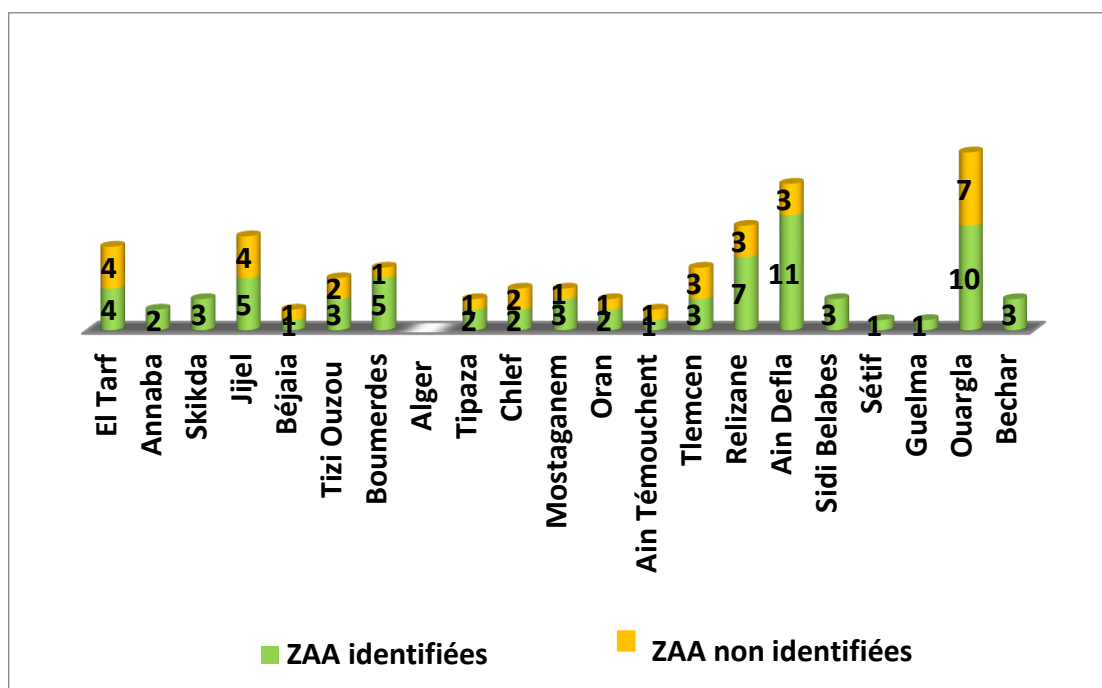


Figure 1 Les zones d’activités aquacoles identifiées par wilaya (MPRH, 2020)

En effet, la répartition de ces zones à vocation aquacole, sur l’ensemble du territoire national, encourage et permet le développement de l’investissement dans cette activité.

I.3. Les projets aquacoles en Algérie

Depuis 2008, plusieurs fermes d’élevage aquacoles marines et d’eau douce sont entrées en production. Il s’agit de 70 projets aquacoles. En 2019, il a été recensé 21 projets conchylicoles en Algérie (DGPA, 2019).

L’aquaculture d’eau douce est pratiquée au nord du pays dont 4 fermes aquacoles pratiquant la pisciculture en bassins et en cages flottantes plus la pisciculture intégrée à l’agriculture.

A l’est, on dénombre 5 fermes en exploitation dans la pisciculture et l’aquariophilie. Quant à l’Ouest, l’aquaculture est cernée par 6 projets en exploitation dans les activités suivantes : L’algoculture, pisciculture en bassins et la pisciculture intégrée à l’agriculture.

Il existe aussi dans les wilayas du sud algérien, 17 fermes en exploitation qui exercent la pisciculture en bassin ou intégré a l’agriculture, l’Aquaponie, l’algoculture (Ghardaïa, El Oued, Djelfa, Biskra, Adrar, Ouargla, Béchar, Tindouf, Tamanrasset) .Le reste étant des projet en eau de mer.

I.4. Espèces cultivées

Il s'agit de

- Bar *Dicentrarchus labrax*, la daurade *Sparus aurata* et le maigre *Argyrosomus regius* : Pour la pisciculture marine en cages et en bassins.

- Moules méditerranéennes et les huitres creuses : Pour la conchyliculture

Pour la pêche lagunaire, on cite :

- Espèces indigènes : telles que *Liza aurata*, *Solea vulgaris*, *Dicentrarchus labrax*, *Sparus aurata*, *Lithognathus mormyrus*, *Anguilla anguilla*, *Diplodus sargus*, *Epinephelus aeneus*, *Thynnus thynnus*, *Pagrus pagrus*, *Barbus barbus*,

- Espèces qui ont été introduites sont :

Cyprinus carpio, *Gambusia holbrooki*, *Tinca vulgaris*, *Leuciscus erythrophthalmus*, *Tilapia zillii*, *Micropterus macrochir*, *Aristichthys nobilis*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *Ctenopharyngodon idella*, *Stizostedion lucioperca*, *Silurus glanis* et *Oreochromis niloticus*.

I.5. Evolution de la production aquacole en Algérie

Tenant compte de l'évolution de la production de la dernière décennie, ce n'est qu'à partir de 2015 que les quantités de poissons d'élevage produites, ont connu une tendance à la hausse pour atteindre 5100 tonnes en 2018 (MPRH, 2019). Ce qui s'explique par l'entrée en vigueur du plan Aquapêche.

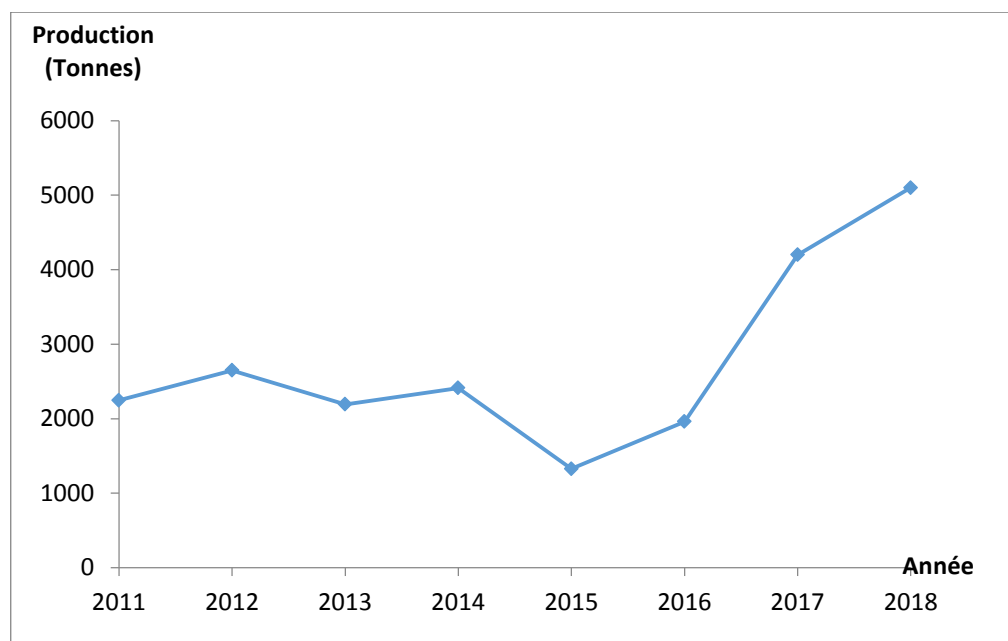


Figure 2 Evolution de la production aquacole en Algérie de 2011 à 2018 (MPRH, 2019)

Selon le communiqué de l'APS (2019), cette production devrait atteindre les 38.000 tonnes par an à l'horizon 2025, soit 22% de la production globale en poissons.

I.5.1. La production aquacole par région

Selon les données de la DGPA (2019), en 2018, les niveaux de production aquacole en Algérie se présentent différents par rapport à leur répartition régionale. La région ouest se trouve en première position, suivie par le nord et enfin le sud et l'est du pays.

A l'ouest du pays, la production aquacole représente 50% de la production totale nationale, issue de l'aquaculture intégrée à l'agriculture, la conchyliculture, la pêche continentale, la pisciculture d'eau douce et la pisciculture marine (Figure 03).

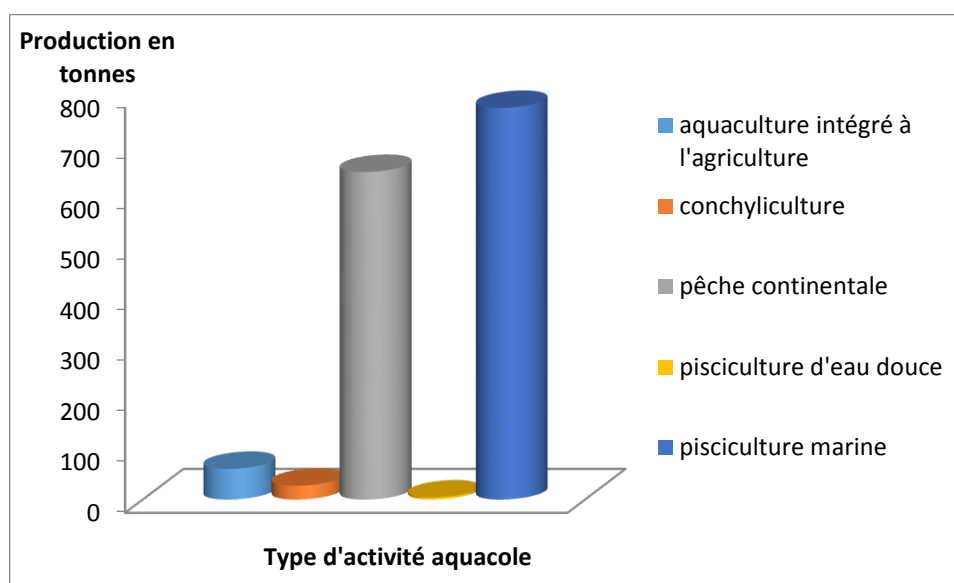


Figure 03 : Production aquacole de l'ouest par type d'activité aquacole.

Au centre de l'Algérie, la production aquacole a atteint 1300 tonnes, soit, 25% du total produit. Il s'agit de 12,5 % issue de l'aquaculture intégrée à l'agriculture, 2,3 % issue de la conchyliculture, 9,5 % issue de la pêche continentale, 0,45 % issue de la pisciculture d'eau douce et 0,69 % issue de la pisciculture marine (Figure 04).

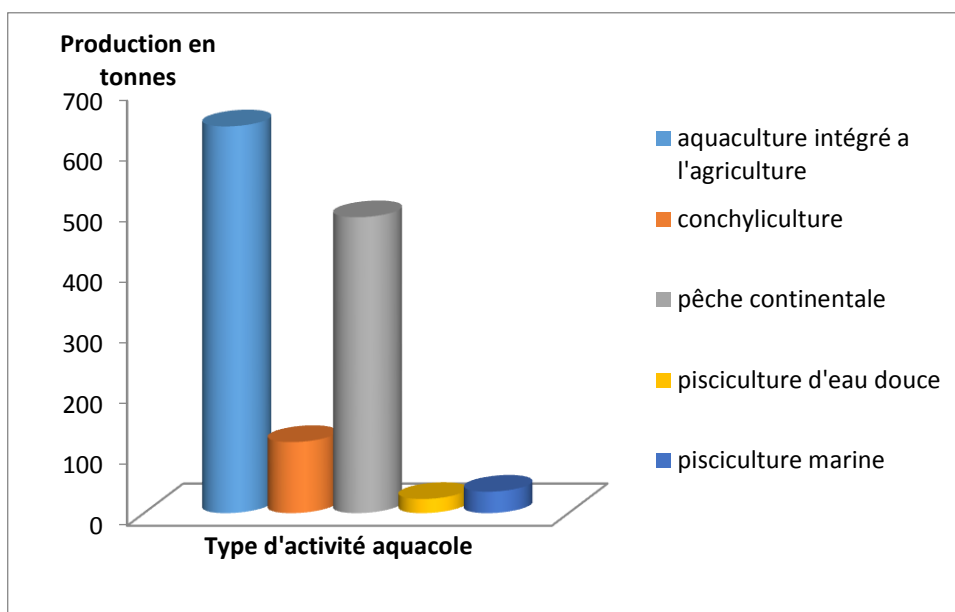


Figure 4: Production aquacole du Centre par type d'activité aquacole.

Quant à la région sud algérienne, la production aquacole reste faible. Elle atteint 708 tonnes, soit 15 % de la production totale. Cette production est issue principalement, de la pêche continentale 6,49 %, la pisciculture d'eau douce 6 % et le reste issue de l'aquaculture intégrée à l'agriculture (Figure 05).

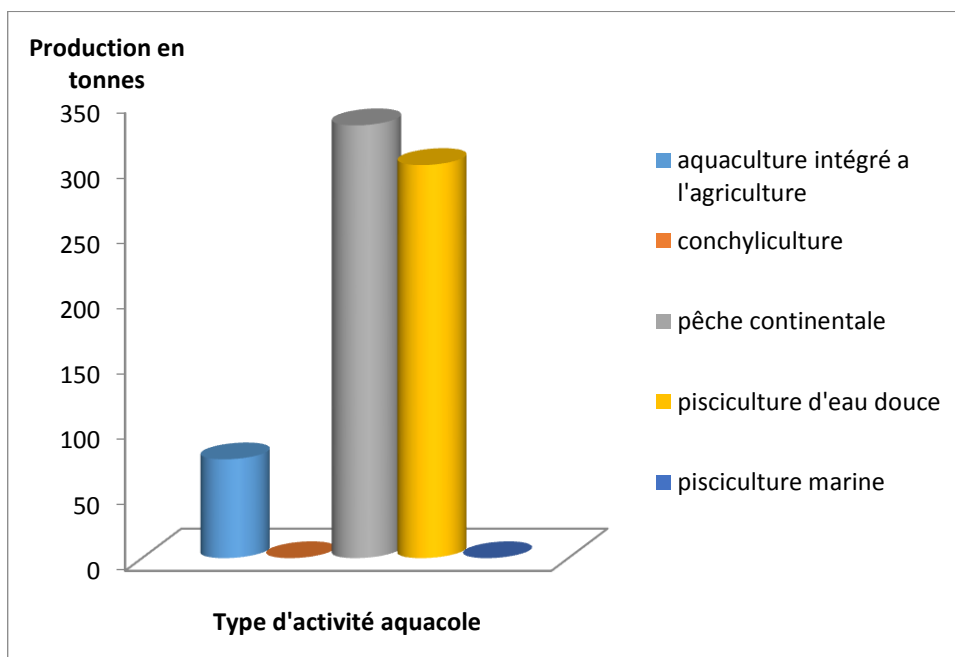


Figure 5 Production aquacole du sud par type d'activité aquacole.

A l'est du pays, la production aquacole est aussi faible. Elle est de 521 tonnes (10,2 % du total) qui se divise entre la pisciculture continentale avec 98 % et le reste issue de la

conchyliculture et l'aquaculture intégrée à l'agriculture mais avec pourcentages négligeables (Figure 06).

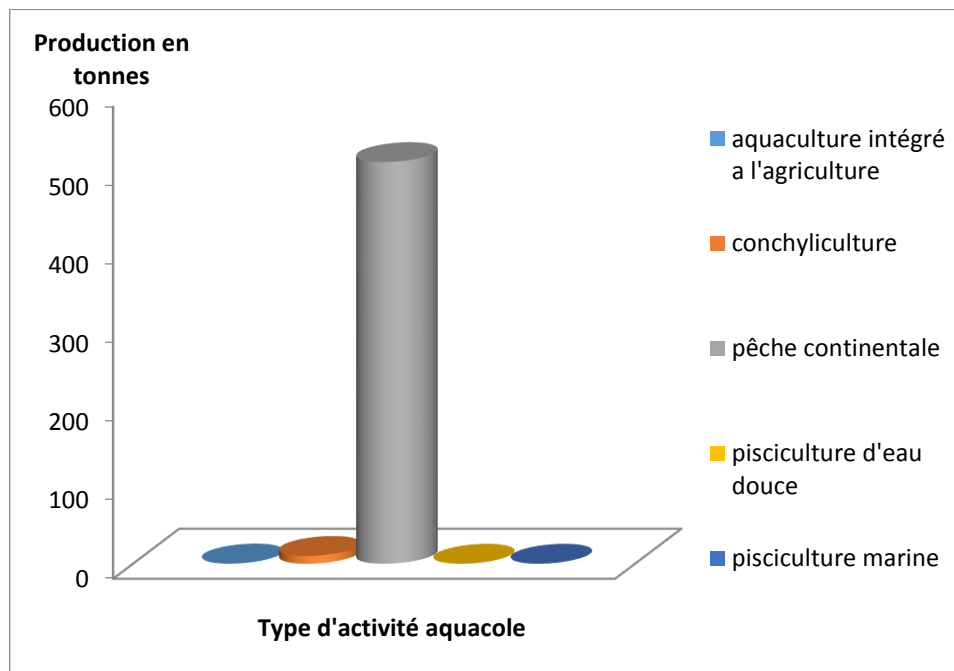


Figure 6 Production aquacole de l'est par type d'activité aquacole.

I.5.2. Production Aquacole par types d'activités

Par types d'activités, la production aquacole totale en 2018 a enregistré 5100 tonnes. La pêche continentale (barrage, lac, bassins agricoles, plans d'eaux) enregistre la plus grande part, avec 1976 tonnes, soit (39% du total). 783 tonnes sont issues des activités aquacoles intégrées à l'agriculture (Aquaponie), 154 tonnes issue de la conchyliculture (Figure 07). Le reste est issu de la pisciculture (43%) à raison de 6% d'eau douce et 37% d'eau marine (DGPA, 2019).

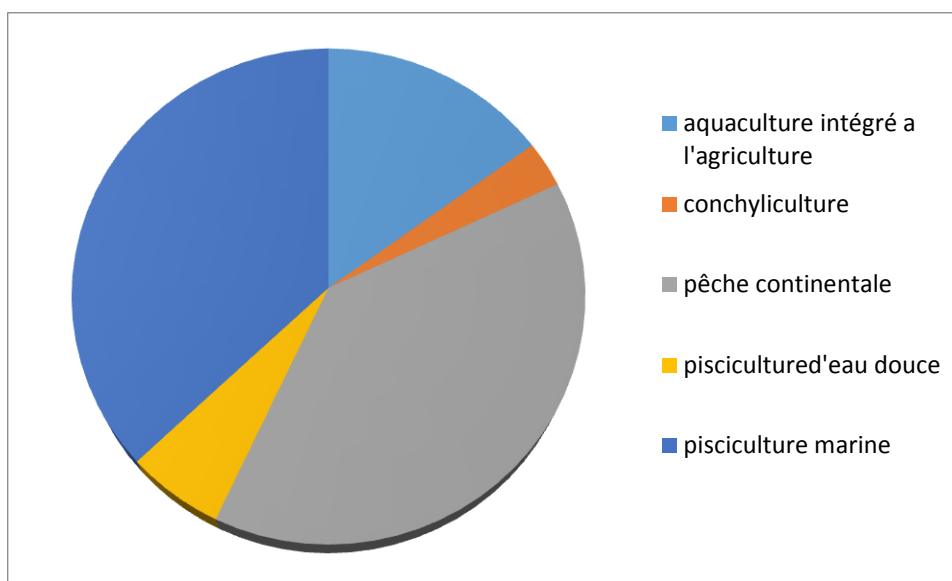


Figure 7 Production Aquacole par types d'activités (DGPA, 2019)

La figure ci-après retrace les niveaux de production par type d'activité et par wilaya

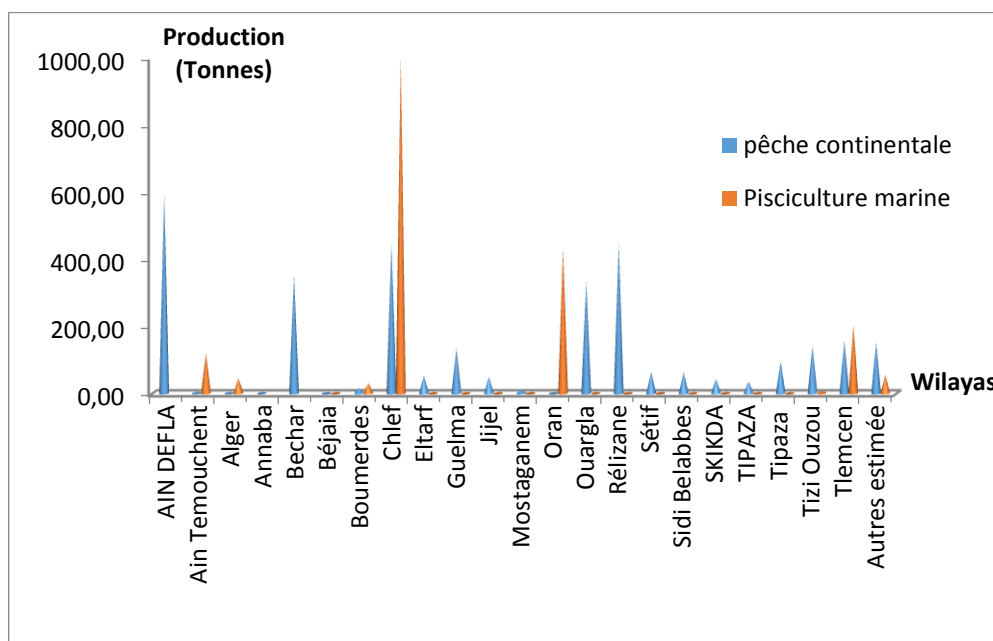


Figure 8 Production aquacole par type d'activité et par wilayas

Rapporté aux wilayat du pays, il s'avère que la wilaya de Chlef est la plus productive en termes de production marine, en raison de la présence de grandes fermes piscicoles en mer ouverte avec des capacités de production importante (plus de 600 tonnes). Chlef est suivie par Oran.

Par contre, la production continentale est plus marquée à Ain defla, Relizane, Chlef, Bechar et Ourgla.

Chapitre II

Matériels et Méthodes

II. Matériel et Méthodes

Une démarche méthodologique a été adoptée afin de répondre à la problématique posée dans le présent travail. Il s'agit des étapes suivantes

II.1.Choix des fermes aquacoles d'étude

Afin d'étudier les performances économiques des fermes aquacoles conchylicoles en Algérie, le choix des cas d'étude dans ce travail, s'est limité à deux fermes conchylicoles en exploitation, à savoir les fermes Aqua-sirène et Culture marine. Les circonstances sanitaires défavorables au niveau national (Covid 19), pendant la période de préparation du mémoire, ont empêché les déplacements vers ces établissements de productions aquacoles.

II.2.Collecte des données

II.2.1.Données officielles

Dans Chaque travail de recherche scientifique, les données officielles qualitatives ou quantitatives, fournissent à la fois des renseignements complémentaires et des éclaircissements sur le sujet étudié. Un dépouillement de la documentation et des données statistiques officielles accessibles sur le sujet est nécessaire pour toute enquête de terrain **(COMBESSIE, 1996)**.

Ainsi, un ensemble de données a été recueilli sur l'aquaculture en Algérie, à savoir, les zones d'activité aquacoles, les fermes aquacoles créées, les quantités de production aquacole, les espèces élevées...

Les différentes sources d'informations sont

la direction de la pêche et des ressources halieutiques (DPRH) de Boumerdes, l'antenne de pêche de Zemmouri El Bahri, le centre national de recherche et développement dans la pêche et l'aquaculture (CNRDPA), Direction de développement agricole (DDA), MDARP.....Auxquelles s'ajoutent les données bibliographiques tirées des ouvrages de références, thèses, mémoires, revues et autres.

II.2.2. Données de terrain

Des enquêtes devaient être effectuées au niveau des fermes aquacoles choisies pour l'étude, afin de collecter les données et informations nécessaires au présent travail. Toutefois, les conditions sanitaires citées ci-dessus n'ont pas permis leur réalisation, par faute

d'impossibilité de déplacement. A cet effet, le contact avec les responsables des fermes en question s'est effectué en ligne, par email et aussi par voie téléphonique.

Comme le note **COMBESSIE(1996)**, le questionnaire a pour fonction principale de donner à l'enquête une extension plus grande et vérifier statistiquement jusqu'à quel point sont généralisables les informations et les hypothèses émises. De ce fait, des questionnaires ont été préparés, et concernaient les aspects techniques et ceux économiques des établissements de production aquacole (voir annexes).

En effet, les questionnaires ont été communiqués en ligne aux responsables des fermes aquacoles, qui ont émis leurs réponses dessus et les renvoyés.

II.3. Traitement des données et calculs

Les questionnaires complétés et retournés par les responsables des fermes aquacoles AQAUSIRÈNE et Culture marine ont été analysés. Le logiciel Excel a été utilisé pour traiter les données, calculer les formules et tracer des graphes.

Les indicateurs de performance économique utilisés sont (**RAIMBAULT, 1996**)

II.3.1. Estimation du Chiffre d'affaires moyennes (CA)

Représente la somme des ventes de produits et de marchandises facturées sur la période considérée. C'est un indicateur de performance fondamental de l'entreprise, puisqu'il donne une idée précise du volume d'activité. C'est le montant des affaires réalisées par l'entreprise. Il s'établit en HT.

$CA = \text{Quantité vendue} * \text{prix de vente}$

Le chiffre d'affaires est la somme des factures émises, même si l'argent n'a pas été encaissé.

II.3.2. Estimation des recettes

C'est le montant total des entrées d'argent, ou encaissements reçus, souvent exprimé en TTC, On oppose les recettes aux dépenses (flux de trésorerie sortant).

Les recettes des fermes d'étude renferment la valeur des quantités des moules et d'huitres vendues annuellement multipliée par le prix de vente de la même année.

II.3.3. Estimation des coûts de production moyens

Un coût de production représente l'ensemble de toutes les dépenses utilisées pour la gestion de l'exploitation. Elles sont de deux types : variables et fixes et selon la **FAO (1993)** :

II.3.3.1. Les coûts variables

ils sont en fonction de la quantité des moules et des huitres produites, tels que les salaires.

II.3.3.2. les coûts fixes

ils sont les mêmes quelle que soit la quantité des moules et d'huitres produites, tels que les locaux, les biens d'équipement, les droits, l'assurance et l'intérêt sur prêt.

II.3.4. Estimation du résultat net (RN)

Le résultat net désigne la différence entre les produits réalisés par l'entreprise et les charges sur une période donnée.

Résultat Net (RN) = Production (P) – Coût (C)

II.3.5. Estimation de la valeur ajoutée (VA)

La valeur ajoutée représente la valeur de la production diminuée de la valeur des consommations intermédiaires (**Toupie, 2016**).

II.3.6. Estimation de la productivité globale

C'est le rapport entre une production et l'ensemble des facteurs de production (Personnel, matériel,...).

II.3.7. Estimation du ratio de la rentabilité économique

La rentabilité est la capacité une entreprise à dégager un revenu par rapport aux capitaux investis pour réaliser ces profits (**BOITEL et al, 2006**).

Sachant que : La rentabilité globale = Résultat Net / Valeur ajoutée

II.3.8. Estimation du retour sur investissement

Le retour sur investissement (RSI ou rentabilité du capital investi), parfois appelé rendement, taux de rendement, taux de profit ou, désigne un ratio financier qui mesure le montant d'argent gagné ou perdu, par rapport à la somme initialement investie dans un investissement.

Retour sur investissement (%) = $(\text{gain de l'investissement} - \text{coût de l'investissement}) / \text{coût de l'investissement}$.

II.4. Difficultés rencontrés

Lors de la préparation de ce mémoire, j'ai rencontrés beaucoup de difficultés...j'avoue que ce n'est pas facile à écrire un mémoire, je commencerai par évoquer la difficulté concernant la collecte des données et surtout avec les circonstances sanitaires (covid 19), car elle s'était limitée a deux fermes par voie téléphonique et email , rajoutant ma situation sanitaire actuelle qui m'a empêché à bien préparer ma soutenance.

Chapitre III

Résultats et Discussions

III.1.Introduction

Ce chapitre est consacré aux résultats et interprétations auxquels le présent travail a abouti afin de répondre à la problématique posée sur l'appréciation des performances économiques des fermes aquacoles Aqua-sirène et Culture marine, étant des entreprises de production conchylicoles.

L'entreprise est un organisme vivant (**Geliner, in Bressy et Konkuyt, 2008**) ; sa performance représente sa capacité à atteindre des objectifs préalablement fixés (**Kaplan et Norton, 1996**). Elle se mesure à partir des indicateurs, matérialisés par des représentations chiffrées.

Chaque entreprise a besoin de préserver son équilibre financier et sa rentabilité afin d'assurer sa pérennité (**Bressy et konkuyt, 2008**)

III.2.Identification des exploitations aquacoles

Les fermes "Culture marine" et "Aquasirène" pratiquent la mytiliculture qui consiste en élevage des moules, en plus de l'ostréiculture (l'élevage de l'huitre) chez Culture marine.

Culture marine a été créée en 2009, pour une capacité de production de 240 tonnes de moules et 100 tonnes d'huitres par année. L'investissement a coûté 240 000 000 DA.

La création de la ferme Aqua-sirène date de 2013. Son capital s'élève à 70 000 000 DA et sa capacité de production est de 70 tonnes par année.

Les deux fermes ont été financées à 100% de fonds propre.

III.2.1.Présentation des fermes d'étude

III.2.1.1. Ferme "Culture marine"

La ferme Culture marine est une entreprise conchylicole algérienne implantée en bord de mer, à Kouali, à 3, 6 km à l'Est de Tipaza.

Culture marine dispose d'une concession à terre de 2000 m² et d'une concession maritime de 36 hectares dans laquelle sont installées, en sub-surface, 20 filières conchylicoles de 300 mètres chacune.

La structure en mer de la ferme est composée d'un matériel mytilicole et ostréicole (des cordes, des filières, poids morts, flotteurs, matériels de plongée, moteurs marins, structure de captage, des lanternes) A terre, on retrouve un bâtiment de production, un bâtiment de dégustation, un bureau, matériel informatique , un matériel pour le lavage et le tri des moules et des huitres, une pompe à eau, des unités de traitement d'eau, un matériel anti

incendie , des bassins et un transport (véhicule frigorifique et un bateau) et d'autres (quai, bêche d'eau, aménagement...).

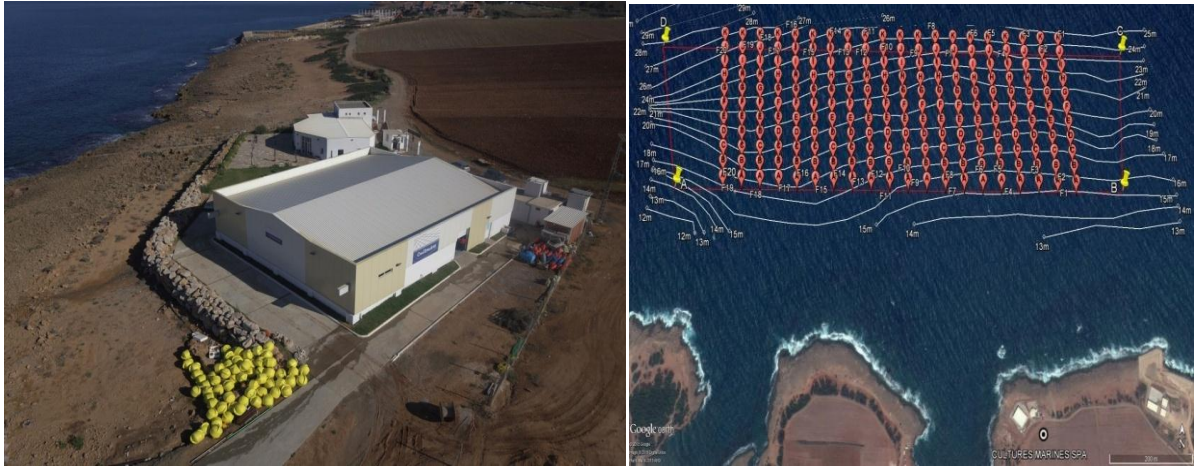


Figure 9 Photo du Site à terre et en mer (Source : Responsable de la ferme, 2020)

III.2.1.2. La ferme Aqua-sirène

L'établissement Aqua-sirène est situé Oued el Maa, à Kristel , àOran à l'ouest du pays. Cette ferme dispose d'une concession à terre de 1200 m² et d'une concession en mer de 5 hectares. La structure de cette ferme est composée de matériels et équipements (filères d'élevage, équipement de laboratoire, Cordes en coco pour le captage des naissains, motopompe, un système de purification, canot et récolte, équipement de plongée, matériels anti incendie , mobilier du bureau/informatique, Chariot élévateur, Fond de garantie)



Figure 10 Photo du site en mer

III.2.2.Choix de l'investissement

III.2.2.1. Choix de l'activité

Des critères sont à l'origine du choix de l'investissement aquacole chez les producteurs enquêtés dans le cadre de ce travail. Le premier critère reste le besoin du marché algérien en produits conchylicoles. Aussi, le coût relativement abordable de ce type d'investissement comparé aux autres.

III.2.2.2.Choix du site d'élevage

L'histoire de tous les projets aquacoles a conduit à une seule conclusion : le site est un facteur de faisabilité d'un projet, par la suite la bonne sélection d'un site égale le succès (**PILLAY, 2005**).

Le choix du site repose sur des critères physiques, chimiques, courantologie, la nature du fond, les infrastructures portuaires, qui influence sa qualité. Ces derniers déterminent la méthode d'élevage envisagée, afin de répondre aux exigences des moules et des huitres (protection et nourriture) (**DOIRON, 2008**).

Au niveau national, la direction de la pêche et des ressources halieutiques de wilaya (DPRH) qui répartie les sites aquacoles selon les exigences de chaque élevage. Ce choix préliminaire est confirmé et validé par le bureau d'études en charge du projet.

Ainsi, le choix du site pour l'élevage conchylicole pratiquée par les producteurs en questions, l'abondance des naissains et la richesse en phytoplancton s'ajoutent aux paramètres cités.

III.2.3.Choix des espèces élevées

Les fermes aquacoles étudiées sont spécialisées dans l'élevage intensive des coquillages; les moules en premier lieu (*Mytilus galloprovincialis*) plus les huitres (*Crassostrea gigas*) chez Culture marine. Les moules et les huitres sont des mollusques bivalves filtreurs, ils se nourrissent de particules en suspension dans l'eau de mer, filtrées avec leurs branchies.



Figure 11 Photo de la moule *Mytilus galloprovincialis* (Lamarck, 1819)

(Source : Responsable de la ferme, 2020)



Figure 12 Photo de l'huître *Crassostrea gigas*

(Source : Responsable de la ferme, 2020)

Selon les producteurs enquêtés le choix de l'espèce *Mytilus Galloprovincialis* (Lamarck, 1819) pour l'élevage, repose sur le fait que cette espèce est abondante dans la côte maritime algérienne ce qui favorise l'approvisionnement en naissain. Aussi son cycle d'élevage est rapide avec plusieurs pontes annuelles, et sa nourriture est naturelle.

Le choix de l'huître creuse ou japonaise qui est triploïde repose la quantité de chair et sa richesse en matière de nutriments ce qui donne un avantage commercial à cette espèce.

III.3.L'approvisionnement en naissains

Une grande partie de l'approvisionnement mondial provient des captures de naissains sauvages (FAO, 2009). Les conchyliculteurs installent des collecteurs dans la mer pour garantir leur propre approvisionnement dans des zones où le stock des naissains sauvages est abondant et fiable.

Dans le cas des présentes fermes conchylicoles, les naissains proviennent généralement de captage sur site où les naissains sont abondants. Parfois, comme pour le producteur de Culture marine, il se tourne vers l'importation (en 2018, l'approvisionnement des naissains d'huitre de France).

III.4.Système et technique d'élevage

Dans les deux fermes étudiées l'élevage se fait de la même façon et la même technique. Ils pratiquent le pré-grossissement et le grossissement.

Les naissains des moules et d'huitres dans le cas des deux fermes sont fixés dans des cordes qui seront mis à l'eau.

Dès que les naissains auront atteint une taille suffisante de 5 mm à 1 cm, il sont retirés des cordes et placés en filière sub-surface ce qu'on appelle le boudinage. Il se fait par un tube en pvc et des filets tubulaires biodégradables (Figures 13). Les boudins sont attachées à l'aide d'un cordage et entourer d'un grillage ou un anti prédateur pour limiter les risques de prédation.



Figure 13 Photo du boudinage de la ferme Culture marine

La technique d'élevage utilisé par les producteurs des fermes enquêtés est l'élevage en filière sub-surface(Figures 14,16) avec des corps morts à la base fixés au fond marin à des lanternes, maintenues en pleine mer sous la surface de l'eau à l'aide des flotteurs pour soulever le poids des naissains (Figure15).

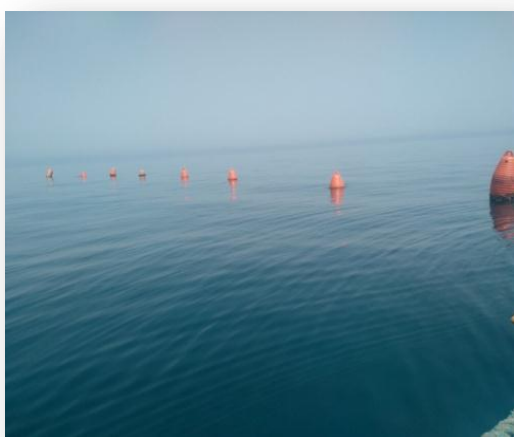


Figure 14 : Photo des flotteurs



Figure 15 :Photo des filières en sub-surfaces

III.5.La récolte

La récolte des moules et des huitres aura lieu quand ils auront atteint une taille commerciale, dont la taille marchande minimale de la moule est 4 cm et le poids commerciale d'une huitre de 80 à 100 g.

La durée de l'élevage des moules d'Aqua-sirene est de 8 mois et elle est de 12 mois chez Culture marine. Cette durée d'élevage diffère d'une ferme à une autre selon la production primaire et la qualité de l'eau du site de production. Quant aux huitres, leur durée d'élevage est de 18 mois.

Après la récolte, le lavage et le tri des moules et des huitres suivent en fonction de leurs taille ; ainsi, les produits de taille commerciales sont destinées au marché.

III.6 L'alimentation

Dans les fermes d'étude la nourriture des moules et des huîtres ce fait de façon naturelle au niveau du site d'élevage. De ce fait, les frais de l'aliment sont retirés des coûts de production, ce qui donne un aspect économique à la conchyliculture.

III.7. Les pathologies

III.7.1. Pathologies de *Crassostrea gigas*

Les pathologies des huîtres sont généralement due à des agents pathogènes de type bactérienne, virales ou parasites, le tableau ci-dessous présentent les principales maladies qui peuvent les affecter:

Tableau 1 Pathologies chez *Crassostrea gigas*(FAO, 2009)

| Maladie | Agent | Type | Syndrome | Mesures |
|--|-----------------------------|----------------------|----------|---|
| Microsytose | <i>Mikrocytosmackini</i> | Protozoaire parasite | - | Pratiques de culture réduites modifiées |
| Nocardioses | <i>Nocardiacrassostreae</i> | Bactérie | - | Pratiques de culture modifiées |
| Infection à virus de type herpès chez les larves <i>C. gigas</i> | - | Virus | - | Aucunes |
| Maladie virale du véllum des huîtres (OVVD) | - | Virus | - | Aucune mesure n'est connue |

III.7.2. Pathologie de *Mytillusgalloprovincialis*

Des protozoaires et des copépodes provoquent des pathologies pour l'espèce *Mytillusgalloprovincialis*, le tableau ci-dessous présente les maladies, les agents pathogènes, leurs types, les syndromes, et les mesures à faire pour éviter l'apparition de ces maladies.

Tableau 2 Pathologies chez *Mytillusgalloprovincialis*(FAO, 2009)

| Maladie | Agent | Type | Syndrome | Mesures |
|---|---|--------------|---|---|
| Marteiliasis :Marteliose; maladie d'Aber | <i>Marteilia</i> aurini; <i>M.</i> <i>refringens</i> | Protozoaires | Les tissus viscéraux perdent la pigmentation, devenant jaunes pâles; manteau parfois translucide; la croissance de la coquille peut cesser; la chair se rétracte et devient visqueuse | Aucune mesure n'est disponible; éviter le transfert de stock des zones affectées; réglementations |
| Maladie de ver rouge | <i>Mytilicola</i> <i>intestinalis</i> | Copépodes | Organismes hôtes; les moules sont supposées ne pas être affectées | Aucune |

Pour les fermes d'études, ils ne recensent aucune maladie des moules .Chez Culture marine aucune maladie des huîtres n'a été enregistrée.

III.8. La reproduction

III.8.1.Reproduction des moules

Les sexes de cette espèce sont séparés. A la période de reproduction, la couleur des lobes du manteau sont orange chez la femelle et beiges chez le mâle. La fécondation des ovules ce fait en plein mer par la pénétration des spermatozoïdes dans la cavité branchiale de la femelle.

Cette espèce est ovipare, les femelles rejettent les larves. Après deux à quatre semaines elles se fixent dans des surfaces. Il y a plusieurs pontes annuelles.

Pour les fermes d'études les moules présente trois pontes par année ; deux pontes partielles qui représentent moins de 30% de produits génitaux et une ponte en été, cette ponte est très importante car elle représente plus de 50%.

III.8.2.Reproduction de l'huître creuse

Les huitres utilisés par Culture marine sont triploïdes, elles ne reproduisent pas, celle-ci ont un avantage commercial car l'énergie dépensée pour la reproduction de l'huitre est très importante, chez les triploïdes cette énergie est réorientée vers la croissance.

III.9. Les mortalités

Les mortalités des moules sont influencées par plusieurs facteurs : température, dessèchement, tempêtes, mouvements des vagues, salinité, la prédation (YANICK *et al* (2003), *in* GOUFFI et GUETTAF (2017)).

La première préoccupation de Culture marine reste la mortalité des huitres en élevage, que ce soit au stade de naissain ou plus encore, au stade terminal de l'élevage. La mortalité est importante, sachant qu'elle a dépassée 70 % en 2018, ces taux élevés sont dus selon le responsable à des causes naturelles. Selon la même source, ces mortalités sont prises en compte lors de l'achat des naissains.

Quant à la mortalité des moules de cette ferme, elle est considérable, elle se stabilise à 30% pendant les trois dernières années (Figure 17).

Chez Aqua-sirène les mortalités des moules sont négligeables, elle ne dépasse pas les 2% durant ces dernières trois années

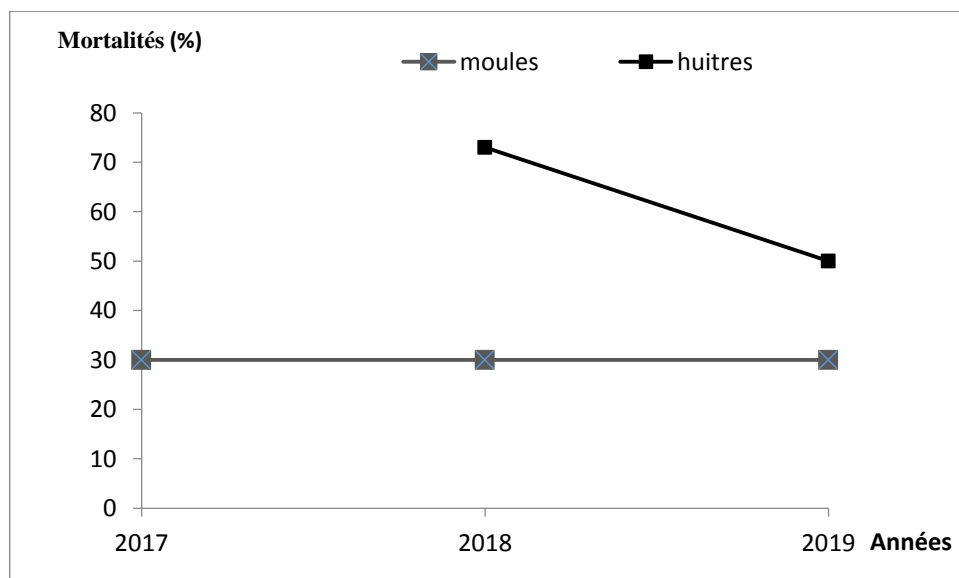


Figure 16 Evolution du taux de mortalités des moules et huitres (Culture marine)

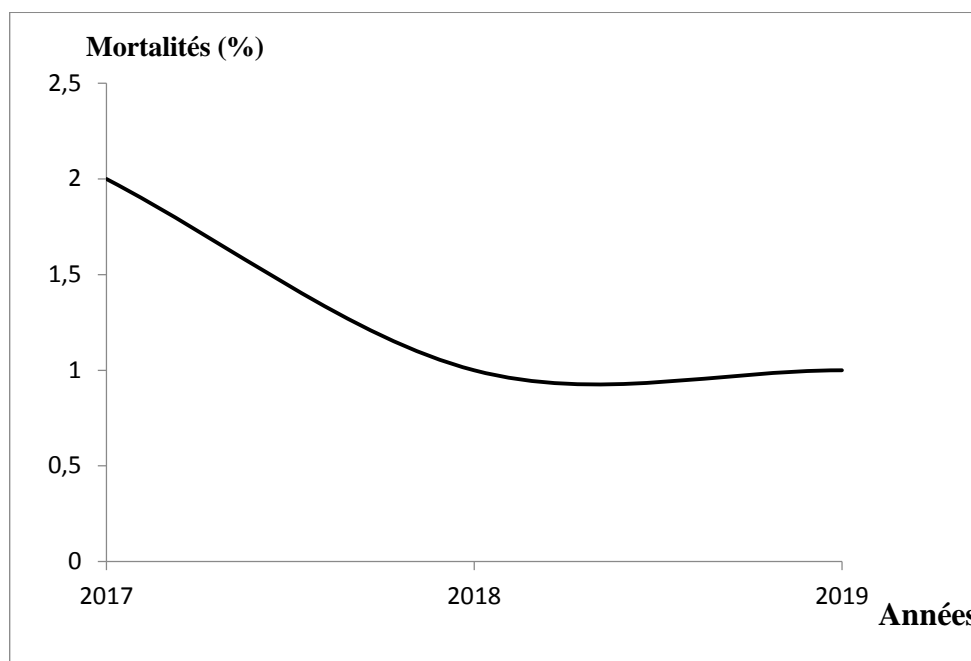


Figure 17 Evolution du taux de mortalités des moules (Aqua-sirène)

III.10. Appréciation des indicateurs économiques des fermes d'étude

L'appréciation de la performance économique des fermes Culture marine et Aqua-sirène repose sur l'analyse des trois dernières exercices (2017/2018/2019).

III.10.1. Evolution du Chiffre d'affaires

Pour estimer les recettes annuelles des fermes d'études, il faut calculer la valeur des quantités de moules et huitres vendues :

Le tableau ci-après reprend l'évolution des quantités de moules et huitres produites par les deux fermes :

Tableau 3 Quantités de moules et d'huitres produites par les fermes

| Quantités produites (T/an) | | 2017 | 2018 | 2019 |
|----------------------------|---------|------|------|------|
| Culture marine | Moules | - | 30 | 120 |
| | Huitres | - | - | 12 |
| Aqua-sirène | Moules | 20 | 40 | 70 |

Chapitre III : Résultats et Discussions

Les quantités de moules et de huitres produites par les deux fermes s'accroissent d'année en année.

Elles doublent de volume chez Aqua-sirène alors qu'elles quadruplent chez Culture marine.

En comparant les données collectées par le CNRDPA des productions conchyliques nationales de l'année 2019 avec les données des productions des deux fermes enquêtés, Celles de ces derniers sont très gonflées.

Selon le CNRDPA les productions conchyliques en 2019 à atteints 154 tonnes qui sont produites par 21 fermes conchyliques de différentes wilayas dont la production de la wilaya de Tipaza à atteint 67,63 tonnes (la production de trois ferme conchyliques a Tipaza notamment SARL EAM, CULTURES MARINES SPA, HAMLIA AHCENE) et la production dans la wilaya d'Oran est 26,38 tonnes (BENAISSA Habib, AQUA-SIRENE).

Par contre, le tableau ci-après, retrace les quantités réellement vendues :

Tableau 4 Quantités de moules et d'huitres vendues par les fermes

| Années | | 2017 | 2018 | 2019 |
|----------------|------------------|------|------|------|
| Culture marine | Moules (tonnes) | - | 20 | 80 |
| | Huitres (tonnes) | - | - | 4 |
| Aquasirène | Moules (tonnes) | 20 | 40 | 70 |

La quantité des moules et des huitres vendues par la ferme Culture marine se trouve réduite par rapport à la quantité produite. Cette réduction est liée principalement , à des problèmes de pompage de l'eau de mer lors des bassins des produits destinés à la vente

Pour Aqua-sirène, son produit est vendu dans sa totalité.

Les quantités de moules et huitre sont vendues aux prix de cession suivants (Tableau N°06) :

Tableau 5 Evolution des prix de vente des moules et des huitres

| Prix (Da/Kg) /Années | | 2017 | 2018 | 2019 |
|----------------------|---------|------|------|-------|
| Culture marine | Moules | - | 330 | 330 |
| | Huitres | - | - | 1 700 |
| Aqua-sirène | Moules | 600 | 500 | 400 |

Le prix de vente varie d'une ferme à une autre et d'une année à l'autre en fonction de la quantité produite. C'est-à-dire une forte augmentation des quantités vendues entraîne une faible diminution des prix des moules vendues (Figure 19).

Les prix de Culture marine sont plus faibles que ceux d'Aqua-sirène pour fidéliser leur clientèle en lui vendant des quantités élevées.

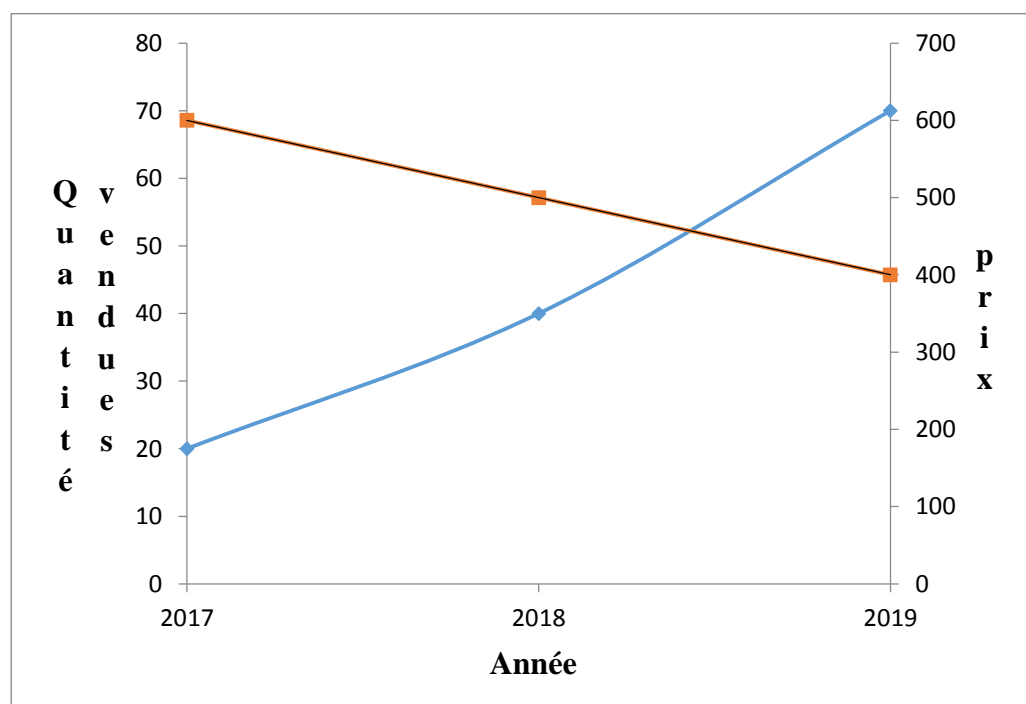


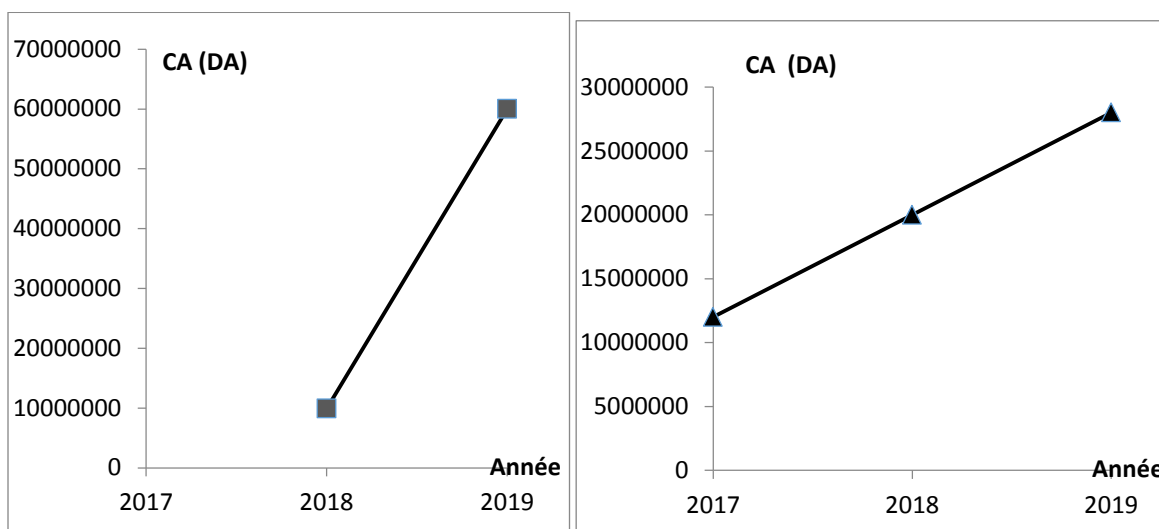
Figure 18 Relation Quantité/ Prix (Aqua-sirène)

Ainsi, les recettes tirées de la vente des produits des fermes Culture marine et Aqua-sirène sont les suivantes (Tableau N°07).

Tableau 6 Evolution des Recettes tirées de la vente des moules et des huitres

| Recettes (DA) | | 2017 | 2018 | 2019 |
|----------------|---------|------------|------------|------------|
| Culture marine | Moules | 0 | 9.900.000 | 60.000.000 |
| | Huitres | - | - | |
| Aqua-sirène | Moules | 12.000.000 | 20.000.000 | 28.000.000 |

Les graphes suivants retracent l'évolution du chiffre d'affaires des fermes d'étude



Ferme Culture marine

Ferme Aqua-sirène

Figure 19 Evolution des chiffres d'affaires des Culture marine et Aqua-sirène

Les chiffres d'affaires des fermes en question évoluent d'une façon positive ; Ce qui s'explique par l'augmentation de la production qui a doublé et même quadruplé en 2019.

III.10.2. Evolution des coûts de production

Ils correspondent aux coûts directement et indirectement liés à la production de la ferme piscicole et donc aux dépenses consacrées aux facteurs de production. (FAO, 1993). Les coûts s'opposent aux recettes.

III.10.2.1. Les coûts variables

Ils représentent les coûts directement liés à la production de l'entreprise (matière première, aliment, médicaments, ..).

Les entreprises conchylicoles ont besoin d'un facteur principal dans la production représentant la matière première. Il s'agit du naissain, dont les quantités utilisées par les fermes d'étude sur le tableau suivant :

Tableau 7 Quantités utilisées de naissains

| Nombre de Naissains /Années | Espèce | 2017 | 2018 | 2019 |
|-----------------------------|-------------|-------|---------|-----------|
| Culture marine | Moules (kg) | 6 000 | 36 000 | 50 000 |
| | Huitre (U) | - | 700 000 | 1 000 000 |
| Aqua-sirène | Moules (Kg) | 8 333 | 20 000 | 40 000 |

Les quantités des moules et des huitres utilisées par les deux fermes sont illogiques par rapport aux quantités produites.

En raison de l'élevage en milieu naturel qui permet aux espèces élevées de retrouver leur alimentation et leur environnement, ainsi, les coûts de l'aliment et de médicaments sont extraient des coûts de production totaux.

III.10.2.2. Les coûts fixes

Ils représentent les coûts liés indirectement à la production : les coûts d'investissement (amortissement, impôts financiers, assurance...) et des frais généraux. En plus des coûts commerciaux, les logistiques et les coûts de l'administration et la direction.

Tableau 8 Les coûts fixes de l'entreprise Culture marine

| Coûts fixes | Montants (DA) |
|---------------------|---------------|
| Amortissement | 216 544 00 |
| Main d'œuvre | 2 940 000 |
| Energie | 579 119 |
| Entretien (filet) | 820 418 |
| Charges financières | 28 680 314 |

Tableau 9 Les coûts fixes de l'entreprise Aqua-sirène

| Coûts fixes | Montants |
|---------------------|------------|
| Amortissement | 5 905 000 |
| Main d'œuvre | 2 940 000 |
| Energie | 579 119 |
| Entretien (filet) | 820 418 |
| Charges financières | 28 680 314 |

III.10.2.3. Coûts de production moyens

Les charges de production moyenne des deux fermes se résument sur les tableaux et graphes ci-après.

Tableau 10 Estimation des coûts moyens de la ferme Culture marine

| Année | 2017 | 2018 | 2019 |
|-------------------------------|------|-----------|------------|
| Production de moules (Tonnes) | - | 30 | 120 |
| Coût d'un 1 Kg de moule (DA) | - | 250 | 250 |
| Coût annuel des moules | - | 7.500.000 | 30.000.000 |
| Production des huitres | - | - | 12 |
| Coût d'un kg d'huitre (DA) | - | - | 450 |
| Coût annuel des huitres (DA) | - | - | 5.400.000 |
| Coût totale annuel (DA) | - | 7.500.000 | 35.400.000 |

Tableau 11 Estimation des charges de la fermes AQUA-sirene

| Tableau N° 08 : Estimation des charges de la fermes AQUA-sirène : Année | 2017 | 2018 | 2019 |
|--|---------|---------|----------|
| Production de moules (Tonnes) | 20 | 40 | 70 |
| Coût d'un Kg de moule (DA) | 390 | 240 | 174 |
| Charges | 7705000 | 9600000 | 12180000 |

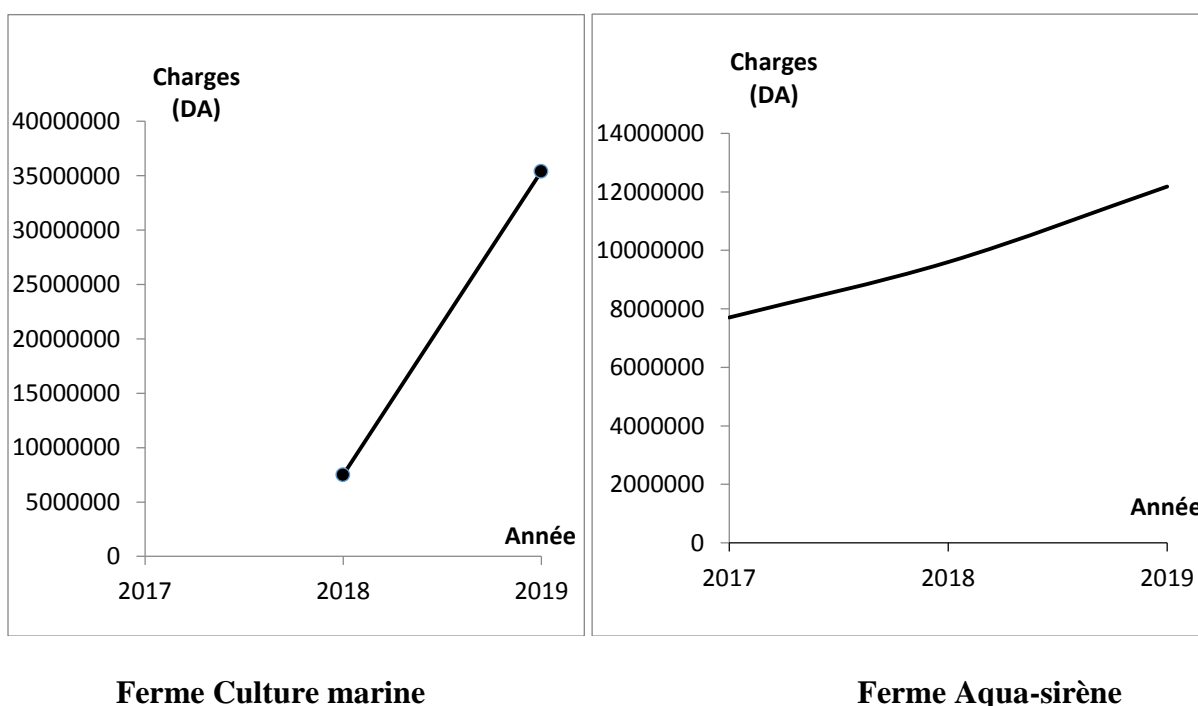


Figure 20 Evolution des charges totales

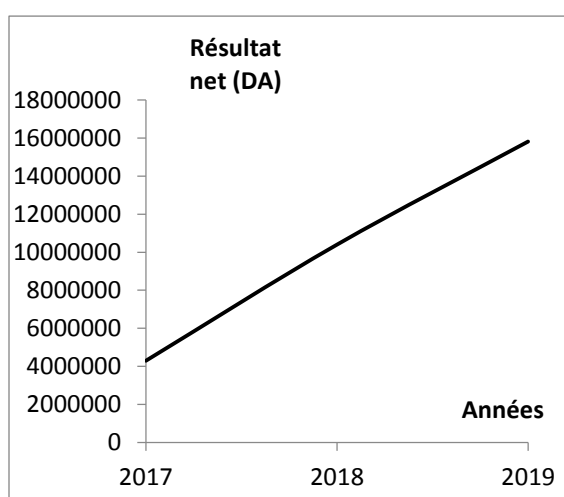
Les coûts de la production des fermes d'étude augmentent de façon proportionnelle aux quantités produites.

III.10.3. Evolution du résultat net moyen

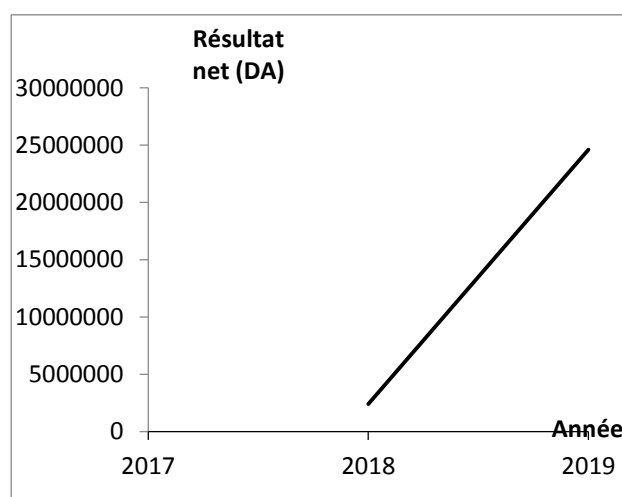
Le résultat net des fermes Aqua-sirène et Culture marine se calcule à partir de la différence entre les produits réalisés et les charges effectuées. Ils s'affichent sur le tableau suivant :

Tableau 12 Estimation du résultat net moyen

| Ferme | Année | 2017 | 2018 | 2019 |
|----------------|--------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Culture marine | Recettes (DA) | - | 9.900.000 | 60.000.000 |
| | Charge (DA) | - | 7.500.000 | 35.400.000 |
| | Résultat net (DA) | - | 2.400.000 | 24.600.000 |
| Aqua-sirène | Recettes (DA) | 12.000.000 | 20.000.000 | 28.000.000 |
| | Charge (DA) | 7.705.000 | 9.600.000 | 12.180.000 |
| | Résultat net (DA) | 4.295.000 | 10.400.000 | 15.820.000 |



Ferme Aqua-sirène



Ferme Culture marine

Figure 21 Evolution du résultat net

Le résultat net suit une évolution ascendante d'une année à l'autre, cette augmentation durant les trois années est expliquée par les recettes engendrées. Par ailleurs, ces résultats sont positifs et présentent ainsi des bénéfices pour les deux fermes étudiées.

III.10.4. Le calcul de retour sur investissement (RSI)

Le calcul du RSI permet d'évaluer le rendement du coût investi par les fermes enquêtées. Il s'agit du rapport entre leurs gains nets et le montant de leur investissement. C'est un indicateur financier dédié à la performance.

Tableau 13 Retour sur investissement de la ferme

| Année | 2017 | 2018 | 2019 |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|
| RSI Aqua-sirène | -0,92 | -0,82 | -0,73 |
| RSI Culture marine | - | -0,98 | -0,88 |

Les résultats de retour sur investissement sont négatifs pour les deux fermes enquêtés, ce qui indique que les deux projets sont à risque en raison des coûts d'investissement très élevés.

Conclusion

L'aquaculture, comme toute autre activité économique, contribue à l'augmentation des richesses et à l'amélioration de la consommation en poisson. Elle représente une alternative à la pêche qui se trouve en situation de surexploitation et d'épuisement des stocks halieutique. En Algérie, plusieurs fermes aquacoles, dans différents élevages, ont vu le jour afin de répondre à cette problématique.

Ainsi, l'étude des deux fermes conchylicoles Aqua-sirène et Culture marine, a permis d'apprécier leur performance économique. Leur rendements s'accroissent durant la période analysée ; elles affichent des résultats d'exploitation positifs, réalisant ainsi des bénéfices.

Toutefois, le retour sur investissement s'avère négatif pour les fermes en question, ce qui implique que les gains attendus de leur investissement n'ont pas été atteints.

Par contre, il est à noter que cette étude a été menée dans des conditions défavorables, en raison de la maladie COVID 19 qui a touché notre pays, à l'instar du monde. De ce fait, les résultats auxquels a abouti ce présent travail, sont à prendre avec réserve, même si des efforts ont été consentis pour atteindre

Recommandations

L'objectif de cette partie est de donner un sens aux résultats du présent travail en évoquant aussi les points qui pourraient faire l'objet d'un autre mémoire de recherche. Après avoir étudié les performances des fermes aquacoles conchylicole Aquasirene et Culture marine et analyser les résultats de cette étude, cela nous a permis de répondre à la problématique posée au préalable dans le présent travail. D'après la comparaison entre les résultats de notre étude et les données du MPRH, nous avons constaté que les données collectées des fermes d'études sont à améliorer car il manque de précision.

Il est donc recommandé de mettre en place une plateforme de données complètes et contrôlée pour permettre aux études d'approcher au mieux la situation réelle de l'aquaculture en Algérie.

Références bibliographiques

- APS , (2019). (en ligne). (Consulté le 16/12/2020). Disponible sur le web : <http://www.aps.dz/economie/95755-production-aquacole-en-algerie-une-croissance-de-plus-de-20-a-la-fin-2019>
- Boitel ,C et al, (2006) .comptabilité et finance de l'entreprise, paris : édition Laurent bègue, P.186
- Bressy,. G et konkuyt.;C (2008). Management et économie des entreprises, paris : édition Dalloz, p.3-8
- BUTTRICK, (2012).Gestion de projets, 4 ème édition, les indicateurs de performance, Paris : édition Pearson, p.398
- CNRDPA, (2019). Données de centre national de recherche et développement de la pêche et de l'aquaculture.
- DGPA, (2019). Données du direction générale de la pêche et de l'aquaculture.
- Expert comptable (2020). (en ligne). (consulté le 27/10/2020).disponible sur le web :<https://www.l-expert-comptable.com/a/52676-le-retour-sur-investissement.html>
- FAO, (1993). Notion d'économie et de comptabilité à l'usage des pisciculteurs N° 19. FAO, Rome, p. 17-23.
- FAO, (2020).La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture. Rome.
- FAO, (2006).Vue général du secteur aquacole national, historique et aperçu général. Rome
- FAO , (2017).stratégie en Afrique du nord 2018 2021, Tunisie
- FAO, (2019).Innovation dans le secteur de l'Aquaculture , Comité des pêche sous comité de l'aquaculture . Norvège : dixième session.
- FAO.(2009). *Mytilusgallo provincialis*. In Cultured aquatic species fact sheets. Text by Figueras, A. Edited and compiled by Valerio Crespi and Michael .
- FAO. (2009). *Crassostrea gigas*. In Cultured aquatic species fact sheets. Text by Helm, M.M. Edited and compiled by Valerio Crespi and Michael .
- Journal du net, (2018). (en ligne). (consulté le 22/10/2020) .disponible sur le web :<https://www.journaldunet.fr/business/dictionnaire-comptable-et-fiscal/1198543-resultat-net-definition-calcul-traduction/>
- Kaplan et Norton.(1996). in Bergeron.H, May 2000. Les indicateurs de performance en contexte PME, quel modèle appliquer . 21^{ÈME} CONGRES DE L'AFC, France.
- MADRP, (2018). Données de ministère de l'Agriculture, Développement rural et de la Pêche
- ONS. (2018). (en ligne).(consulté le 22/10/2020). Disponible sur le web : <https://www.ons.dz/spip.php?article2427>
- Toupie, 2016.(en ligne). disponible sur le web : <http://www.toupie.org>.
- Wikipédia, (2020).(en ligne). (consulté le 27/10/2020).disponible sur le web :https://fr.wikipedia.org/wiki/Retour_sur_investissement
- YANICK et al (2003), GOUFFI.H et GUETTAF.D (2017), Etude de la croissance de *Mytillus galloprovincialis* (Lamarck, 1819) à Ain Tagourait, Tipaza. Aquaculture. Alger : ENSSMAL, p-63.

Liste des annexes

Tableau N°1 Production Aquacole par types d'activités de l'année 2018 (source DGPA, 2019)

| Types d'activités | Total général (Tonnes) |
|--------------------------------------|-------------------------|
| Aquaculture Intégrée à l'Agriculture | 783,22 |
| Conchyliculture | 154,40 |
| Pêche continentale | 1 976,04 |
| Pisciculture d'Eau douce | 328,15 |
| Pisciculture d'Eau Marine | 1 858,71 |
| Total général | 5 100,53 |

Tableau N°2 nombre des ZAA identifiées et affectées

| ZAA | année 2019 |
|-------------|------------|
| Identifiées | 72 |
| Affectées | 34 |

Tableau N° 3 Liste des fermes d'aquaculture d'eau douce en exploitation (année 2019)

| N° | Dénomination de l'établissement | Wilaya | Commune | Filière d'activité | Espèces élevées / cultivés | Capacité de production T/an |
|----|---------------------------------|----------|---------------------|---------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1 | Ferme « PESCADO DE LA DUNA » | Ouargla | Hasssi Ben Abdellah | Pisciculture en bassins | Poisson chat Tilapia | 1 000 |
| 2 | Ferme « EZZAHRA » | Ghardaïa | HassiLefhal | Pisciculture intégrée à l'agriculture | Tilapia Carpes | 450 |
| 3 | Ferme « AQUAPONIE » | Biskra | Biskra | AQUAPONIE | Tilapia | 50 |

| | | | | | | |
|----|--|--------------------|---------------|---------------------------------------|-------------------------------|-------|
| 4 | Ferme " SABLE D'OR " | El Oued | Marar | Pisciculture en bassins | Tilapia | 1 000 |
| 5 | Ferme "LES SALINES " | Relizane | Oued EIDjemma | Pisciculture en bassins | Tilapia Carpes | 250 |
| 6 | Exploitation agricoleKhemisti Mohamed | Mascara | Mohamadia | Pisciculture intégrée à l'agriculture | Tilapia | 20 |
| 7 | Ferme " SPA El AMEL KAID Aneur " | Relizane | Relizane | Pisciculture en cages flottantes | Tilapia | 50 |
| 8 | Ferme « AQUA STEPPE » | Djelfa | Ain Oussara | Pisciculture intégrée à l'agriculture | Tilapia Poisson chat carassin | 200 |
| 9 | Ferme « SARL TITTERI AQUACOLE » | Médéa | Benchicao | Pisciculture en bassins | Tilapia Carpes poisson chat | 200 |
| 10 | Ferme d'élevage de poissons d'eau douce | Ain Defla | Ain Soltane | Pisciculture intégrée à l'agriculture | Tilapia Poisson chat | 100 |
| 11 | Ferme d'élevage de poissons d'eau douce | Bordj Bou Arreridj | El Yachir | Pisciculture en bassins | Tilapia Carpes | 15 |
| 12 | Exploitation aquacole rurale | Sétif | Ain Lahdjar | Pisciculture en bassins | Mulet Poisson chat | 15 |
| 13 | Ferme en cages flottantes « SETIFISH » | Sétif | Ain Abassa | Pisciculture en cages flottantes | Sandre Tilapia Carpe | 20 |
| 14 | Ferme d'élevage de poissons d'eau douce | Bordj Bou Arreridj | Hasnaoua | Aquariophilie | Poissons rouges | 10 |
| 15 | Ecloserie AQUACULT BELAID | Boumerdes | Thenia | Ecloserie d'eau douce | Tilapia | 100 |
| 16 | Ferme « AQUA BOAT » | Boumerdes | Si Mustapha | Pisciculture en cages | Tilapia | 100 |
| 17 | Ferme d'élevage intégrée à l'agriculture | Adrar | Adrar | Pisciculture intégrée à l'agriculture | Tilapia Poisson chat | 10 |
| 18 | Ferme intégrée à l'agriculture | Adrar | Adrar | Pisciculture intégrée à l'agriculture | Tilapia | 200 |
| 19 | Etablissement pénitencier (Ecloserie) | Adrar | Adrar | Pisciculture intégrée à l'agriculture | Tilapia Poisson chat | 5 |
| 20 | Ferme d'élevage de poissons d'eau douce | Adrar | Adrar | Pisciculture intégrée à l'agriculture | Tilapia Poisson chat | 10 |

| | | | | | | |
|----|--|-------------------|-------------------|---------------------------------------|---|-----|
| | | | | l'agriculture | | |
| 21 | Ferme d'élevage intégrée à l'agriculture | Adrar | Adrar | Pisciculture intégrée à l'agriculture | Tilapia Poisson chat | 500 |
| 22 | Ferme d'élevage intégrée à l'agriculture | Adrar | Adrar | Pisciculture d'eau douce en bassins | Tilapia Poisson chat | 20 |
| 23 | Ferme d'élevage intégrée à l'agriculture | Adrar | Tssabit | Pisciculture intégrée à l'agriculture | Poisson chat Tilapia | 20 |
| 24 | Ferme d'élevage de poissons d'eau douce | Tindouf | Adrar | Pisciculture intégrée à l'agriculture | Tilapia Poisson chat | 50 |
| 25 | Ferme d'élevage de poissons d'eau douce | Tindouf | Tindouf | Pisciculture intégrée à l'agriculture | Tilapia | 50 |
| 26 | Ferme d'élevage de poissons d'eau douce | Béchar | Lahmar | Pisciculture intégrée à l'agriculture | Tilapia | 200 |
| 27 | Ferme d'élevage intégrée à l'agriculture | Béchar | Béchar | Pisciculture intégrée à l'agriculture | Tilapia | 8 |
| 28 | Unité de production de la spiruline | Tamanrasset | Tamanrasset | Algoculture | Spiruline | 5 |
| 29 | Ferme "PARTISAN BIOTECH ALGERIE " | Sidi Bel Abbes | Sidi Bel Abbes | Algoculture | Spiruline | 5 |
| 30 | Ferme "FAT STEPPES " | Saida | Ain Skhouna | Pisciculture en bassins | Tilapia | 150 |
| 31 | Ferme « SPIRULINE ALGERIE » | Oran | Es Senia | Algo-culture | Spiruline | 10 |
| 32 | Sarl Garden Aqua | Alger | Chéraga | Pisciculture intégrée à l'agriculture | Tilapia Poisson chat Poissons rouges | 100 |

Tableau N° 4 Production Aquacole, par types d'activités et par wilayas, de l'année 2018 (source DGPA, 2019) :

Unité : Tonnes

| Wilaya | Aquaculture Intégrée à l'Agriculture | Conchyliculture | Pêche continentale | Pisciculture d'Eau douce | Pisciculture d'Eau de Mer | Total général |
|----------------------|--|-----------------|-----------------------|--------------------------------|------------------------------------|-----------------|
| AIN DEFLA | 621,15 | | | | | 621,15 |
| Ain Temouchent | | | | | 131,2 | 131,25 |
| Alger | 3,30 | 49,35 | | | | 52,65 |
| Annaba | | 1,00 | | | | 1,00 |
| Bechar | 62,08 | | 308,79 | | | 370,87 |
| Béjaia | | 1,10 | 1,41 | | | 2,51 |
| Boumerdes | 1 | | 6,78 | | 31,50 | 48,28 |
| Chlef | 11,55 | | 457,10 | | 1 05 | 1 518,65 |
| Eltarf | | | 54,84 | | | 54,84 |
| Guelma | | | 140,94 | | | 140,94 |
| Jijel | | | 52,35 | | | 52,35 |
| Mostaganem | | 1,12 | 11,12 | | | 12,24 |
| Oran | | 26,38 | | | 427,8 | 454,25 |
| Ouargla | 13,97 | | 22,21 | 300,71 | | 336,88 |
| Rélizane | 7,35 | | 457,10 | 4,20 | | 468,65 |
| Sétif | | | 67,53 | | | 67,53 |
| Sidi Belabbes | 36,75 | | 29,85 | | | 66,60 |
| SKIKDA | 0,28 | | 45,01 | | | 45,28 |
| TIPAZA | | 67,63 | 23,48 | 23,24 | 3,68 | 118,02 |
| TiziOuzou | | 7,82 | 148,40 | | | 156,23 |
| Tlemcen | 16,80 | | 149,13 | | 214,41 | 380,35 |
| Total général | 783,22 | 154,40 | 1 976,04 | 328,15 | 1 858,71 | 5 100,53 |

Tableau N°5 Nombre de projets de conchyliculture en exploitation 2019 : (DGPA, 2019)

| Wilaya | Dénomination du projet | Capacité de production (Tonnes) |
|-----------------------------------|------------------------------------|--|
| Annaba 1 | Entreprise Aquaculture Calanques | 100 |
| Bejaia 3 | Sarl SAMSAK | 100 |
| | Eurl AQUA MOUAL | 100 |
| | Sarl Pointe de Moule | 100 |
| Tiziouzou 3 | SARADOUNI Lyes | 200 |
| | Etablissement d'Aquaculture OUARAB | 50 |
| | DACI Mohammed | 100 |
| Alger 1 | Sarl Orca Marine | 100 |
| Tipaza 3 | SARL EAM | 100 |
| | CULTURES MARINES SPA | 100 |
| | HAMLA Ahcene | 100 |
| Chlef 1 | SARL EL MOKRETAR | 100 |
| Mostaganem 2 | MERABTI Mohamed lamine | 150 |
| | Sarl Aqua Company | 150 |
| Oran 2 | BENAISSA Habib | 100 |
| | AQUA-SIRÈNE | 100 |
| Ain temouchent 1 | ferme Viviers Ouest | 100 |
| El Tarf 3 | REBIHI Mourad | 100 |
| | SAIDI Mohamed Seddik | 100 |
| | AIT HASSAN Tarak | 100 |
| Jijel 1 | BOUCEKKINE Abdelkrim | 100 |
| TOTAL 21 projets | | 2 250 |

Tableau N°6 production aquacole par type d'activités

| Wilayas | Pêche continentale (Barrage, Bassins agricoles, Lacs..) | Pisciculture Marine d'Eau | Total général |
|----------------------|--|--------------------------------------|----------------------|
| AIN DEFLA | 591,57 | | 591,57 |
| Ain Temouchent | 4,80 | 120,20 | 125,00 |
| Alger | 3,14 | 47,00 | 50,14 |
| Annaba | 0,00 | | 0,00 |
| Bechar | 353,21 | | 353,21 |
| Béjaia | 1,35 | 1,05 | 2,40 |
| Boumerdes | 16,47 | 30,00 | 46,47 |
| Chlef | 446,33 | 1 000,00 | 1 446,33 |
| Eltarf | 53,05 | 0,00 | 53,05 |
| Guelma | 134,23 | 0,00 | 134,23 |
| Jijel | 49,86 | 0,00 | 49,86 |
| Mostaganem | 10,59 | 1,07 | 11,66 |
| Oran | 0,00 | 432,62 | 432,62 |
| Ouargla | 334,60 | 0,00 | 334,60 |
| Rélizane | 446,33 | 0,00 | 446,33 |
| Sétif | 64,32 | 0,00 | 64,32 |
| Sidi Belabbes | 63,43 | 0,00 | 63,43 |
| SKIKDA | 43,13 | 0,00 | 43,13 |
| TIPAZA | 36,59 | 1,77 | 38,37 |
| Tipaza | 94,71 | 0,00 | 94,71 |
| Tizi Ouzou | 141,34 | 7,45 | 148,79 |
| Tlemcen | 158,03 | 204,20 | 362,23 |
| Autres estimée | 152,35 | 55,22 | 207,57 |
| Total général | 3 199,42 | 1 900,58 | 5 100,00 |

Questionnaire :

Etablissement.....

Identification de l'exploitation:

- Type d'investissement : Elevage de
- Choix de l'investissement : Site...../ Coût..... /Maitrise...../ Autres.....
- Type d'investissement : Particulier..... Associé.....
- Coût global du projet :.....

| Structure de l'investissement | Montant |
|--------------------------------------|----------------|
|--------------------------------------|----------------|

| | |
|--------------------------|-------|
| - Infrastructures | |
|--------------------------|-------|

* aire d'entretien et stockage de matériel

* aire de débarquement

* chambres froides

* bureaux

* autres

| | |
|-----------------------------------|--|
| - Matériels et équipements | |
|-----------------------------------|--|

| | |
|---------------------|-------|
| * catamaran/ bateau | |
|---------------------|-------|

* Filières

* chambre froide

* chariot élévateur

* compresseur

* filets

* bacs

* bouées

* matériel de bureau

* autres

| | |
|-----------------|-------|
| - Autres | |
|-----------------|-------|

| | |
|--|-------|
| Coût global de l'investissement | |
|--|-------|

- Type de financement : Crédit bancaire.....%/ Fonds Propres%/ Autres.....%
- Année de création :.....
- Capacité de production : Moule.....T/an Huitre.....T/an.

Site :

- Situation et coordonnées géographiques :.....
- Choix du site : Espèce..... /Situation géographique...../ Autres.....
- Concession en mer : Ha
- Concession à terre : m²

Espèce élevée :

- Type d'espèce Moule /huitre/Autres.....
- Choix de l'espèce : : Moule Site...../ Coût..... /Maitrise...../ Autres.....
 huitre : Site...../ Coût..... /Maitrise...../Autres.....
- Origine des naissains : Moule : Importation.....Local.....
 huitre : Importation.....Local.....

Elevage :

- Type d'élevage : Pré-grossissement...../ Grossissement.....
- Choix de l'élevage : Site...../Espèce.... Coût..... /Maitrise...../ Autres.....
- Technique d'élevage :.....
- Durée du cycle :

- Pathologie :

| Années | 2017 | 2018 | 2019 |
|---------------------------|--------|------|------|
| Types de maladie | moule | | |
| | huitre | | |
| Taux d'atteints % | moule | | |
| | huitre | | |
| Type de traitement | moule | | |
| | huitre | | |

- Mortalité :

| Années | Espèce | 2017 | 2018 | 2019 |
|----------------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| Taux de mortalité % | moule | | | |
| | huitre | | | |

Production :

- Année d'entrée en production :.....

- Production escomptée/an :.....

- Quantités produites :

| Années | | 2017 | 2018 | 2019 |
|------------------------|--------|-------------|-------------|-------------|
| Quantités | Moule | | | |
| produites(T/an) | huitre | | | |

- Quantités utilisées de :

| Années | Espèce | 2017 | 2018 | 2019 |
|----------------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| Alevins (naissains) | moule | | | |
| | huitre | | | |

- Exonérations fiscales/taxes :

| Années | | 2017 | 2018 | 2019 |
|------------------------------|--|-------------|-------------|-------------|
| Exonérations fiscales | | | | |

- Quantités vendues :

| Années | | 2017 | 2018 | 2019 |
|----------------------|--------|-------------|-------------|-------------|
| Quantités | moule | | | |
| vendues(T/an) | huitre | | | |

- Coûts de production :

| Années | | 2017 | 2018 | 2019 |
|---------------|--|-------------|-------------|-------------|
| | | | | |

- Prix de vente :

| Années | 2017 | 2018 | 2019 |
|---------------------|---------------|-------------|-------------|
| Prix (Da/Kg) | Moule | | |
| | Huitre | | |

-Circuit de commercialisation :

* Court : Direct (Ferme – consommateur)

* Long/ relativement long: Intermédiaires (Ferme---- - consommateur)

- Circuit de distribution :

| Distribution | Identification (région) | % des ventes | | |
|-----------------------|--------------------------------|---------------------|-------------|-------------|
| | | 2017 | 2018 | 2019 |
| Locale | | | | |
| Nationale | | | | |
| Internationale | | | | |

Difficultés rencontrées :

| Types de difficultés | 2017 | 2018 | 2019 |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Techniques | | | |
| Administratives | | | |
| Règlementaires | | | |
| Autres | | | |

Photo

- Site a terre + en mer+ espèce

| | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|
| -Naissains | ..... | ..... | ..... |
| - Traitement | ..... | ..... | ..... |
| - Entretien | ..... | ..... | ..... |
| - Masse des Salaires | ..... | ..... | ..... |
| - Energie : | ..... | ..... | ..... |
| *éclairage | ..... | ..... | ..... |
| * froid | | | |
| * autre | | | |
| - Eau | | | |
| - Communication et connexion | ..... | ..... | ..... |
| - Carburant : | ..... | ..... | ..... |
| * véhicule de service | ..... | ..... | ..... |
| * catamaran | | | |
| * autres | | | |
| - Assurance matériels | | | |
| - Assurance personnel | ..... | ..... | ..... |
| - Droit de la concession | ..... | ..... | ..... |
| - Taxes | ..... | ..... | ..... |
| - Amortissements | ..... | ..... | ..... |
| - Crédit bancaire | ..... | ..... | ..... |
| - Maintenance : | ..... | ..... | ..... |
| * cages | ..... | ..... | ..... |
| * bateau | | | |
| * matériel et équipements | | | |
| * autres | | | |
| - Communication et connexion | | | |
| - Publicité | ..... | ..... | ..... |
| - Publicité | ..... | ..... | ..... |
| - Autres | ..... | ..... | ..... |
| | | | |

Total Coûts (Da)

Commercialisation

Résumé :

L'étude des performances économiques des entreprises aquacoles conchylicoles en Algérie Aqua-sirene et culture marine nous a permis l'appréciation des indicateurs de performance économique en premier lieu et l'étude technique en deuxième lieu afin de mesurer l'état de santé ou de risque de ces entreprises. A partir des données officiels collectés de MPRH et des données de terrain collectés des responsables des fermes conchylicoles cités au dessus par une enquête nous estimons la rentabilité, la productivité, les rendements, les recettes, les coûts relativement de la production et de l'investissement et le retour sur investissement de ces dernier .D'après le calcul des indicateurs économiques déjà cités les deux fermes conchylicoles étudiées présentent des bénéfices mais ils sont à risque.

Mots clés

Performance économique, fermes aquacoles, conchylicoles, en Algérie indicateurs de performance économique.

Culture marine Aqua-sirene

لنا بتقييم مؤشرات الأداء الاقتصادي بالدرجة الأولى والدراسة الفنية في المرتبة الثانية من أجل قياس الحالة الصحية أو مخاطر هذه من البيانات الرسمية التي تم جمعها من MPRH والبيانات الميدانية التي تم جمعها من مديري مزارع المحار المذكورة أعلاه من خلال دراسة استقصائية ، فإننا نقدر الربحية ، والإنتاجية ، والمحاصيل ، والإيرادات ، والتكاليف النسبية للإنتاج والاستثمار والعائد على الاستثمار لهذا الأخير ، وفقاً لحساب المؤشرات الاقتصادية التي سبق ذكرها ، تقدم مزرعتنا المحار اللتان تمت دراستهما فوائد ولكنها معرضة

المفتاحي الأداء الاقتصادي ، مزارع الاستزراع المائي في الجزائر ، تربية الرخويات ، مؤشرات

Abstract

The study of the economic performance of aquaculture shellfish aquaculture companies Aqua-sirene and marine culture allowed us to assess the economic performance indicators in the first place and the technical study in the second place in order to measure the state of health or risk of these companies. From official data collected from MPRH and field data collected from the managers of shellfish farms mentioned above by a survey we estimate profitability, productivity, yields, revenues, relative costs of production and investment and the return on investment of the latter. According to the calculation of the economic indicators already mentioned, the two shellfish farms studied present benefits but they are at risk.

Keywords

Economic performance, aquaculture farms, shellfish farming, Algeria, economic performance indicators.