

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
École 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 et de Master en Sciences de la Mer
Option : Aquaculture**

Thème :

Présenté par :

**Contribution à l'application d'un outil de management (SWOT)
dans l'activité aquacole en Algérie**

Présenté par :

DIFALLAH Fatma Zohra

Soutenu le 29 Septembre 2022, devant le jury composé de :

M KASSAR A.	Maitre-assistant A	ENSSMAL	Président
Mme MAOUEL D.	Maitre de conférences B	ENSSMAL	Promotrice
Mme FELLAH H.	Doctorante	ENSSMAL	Co- Promotrice
M LORGUIOUI H	Maitre de conférences B	ENSSMAL	Examineur
M ZEGHACHE A.	Maitre- assistant A	ENSSMAL	Examineur

Année Universitaire : 2021-2022

Dédicace

Je dédie cet humble travail à :

Mes parents ; ma mère Nadjet et mon père Rachid qui m'ont toujours aimé inconditionnellement et dont les bons exemples m'ont appris à travailler dur pour les choses que j'aspire à réaliser,

A ma sœur Mimi et mon frère Kimou pour m'avoir encouragé tout ce temps, à mes cousins Hadjer, Zineb, Safa et Rania pour avoir toujours été à mes côtés surtout depuis 5 ans,

Je voudrais également profiter de l'occasion pour présenter ma sincère gratitude à mes amis et à tous ceux qui m'ont soutenu et encouragé au cours de ce voyage.

Remerciements

Avant toute chose, je tiens à remercier Dieu le Tout Puissant, pour m'avoir donné la force et la patience.

Mes remerciements les plus sincères vont également à Monsieur KASSAR Abderrahmane Maitre-assistant à l'Ecole Nationale Supérieure de Sciences de la Mer et Aménagement de Littoral, pour avoir accepté de présider le jury de mon mémoire de fin d'études.

Que Monsieur LORGUIOUI Hicham, Maitre de conférences et que Monsieur ZEGHACHE Abdelkader, Maitre-assistant, à l'Ecole Nationale Supérieure de Sciences de la Mer et Aménagement de Littoral, trouvent ici l'expression de ma respectueuse gratitude pour avoir accepté de juger et d'examiner ce travail.

Je remercie ma promotrice Madame MAOUEL Djamila, Maitre de conférences à l'Ecole Nationale Supérieure de Sciences de la Mer et Aménagement de Littoral pour avoir accepté de m'encadrer, pour tout le temps qu'elle m'a consacré et pour toutes les orientations qu'elle m'a prodiguées.

Je remercie aussi ma co-promotrice Madame FELLAH Houda, Doctorante à l'Ecole Nationale Supérieure de Sciences de la Mer et Aménagement de Littoral, pour ses précieux conseils et la qualité de son suivi.

Je remercie Monsieur BENGALLA Morad, Directeur adjoint au niveau de la ferme piscicole EL MOKRETAR AQUA et Monsieur MANSOURI Adel, Directeur de chambre de pêche et d'aquaculture de la wilaya de Skikda, ainsi que l'ensemble des responsables de fermes aquacoles qui m'ont facilité la tâche pour les enquêtes sur terrain et la collecte de données nécessaires à la présente étude.

Tables des matières

Introduction générale	9
I. Généralité.....	4
I.1. Aperçu sur l'aquaculture dans le monde.....	4
I.1.1. Principaux producteurs de produits aquacoles.....	4
I.1.2. La production aquacole mondiale par types d'élevages et par espèce	5
I.2. Aperçu sur l'aquaculture en Algérie.....	5
I.2.1.1. L'aquaculture marine	6
I.2.1.2. L'aquaculture continentale	6
I.2.1.4. La part de la production aquacole dans la production nationale totale de poissons	8
I.2.1.5. La Production aquacole par type d'élevage	9
I.2.1.6. Production aquacole marine par wilaya	10
I.3. Analyses SWOT et AHP	11
I.3.1. SWOT et son application dans le domaine agroalimentaire	11
I.3.2. Le Processus Analytique Hiérarchique (AHP)	12
I.3.3. Le modèle SWOT- AHP.....	13
I.3.4. Quelques domaines d'utilisation du modèle SWOT-AHP	13
I.3.4.1. Secteur de l'agriculture.....	13
I.3.4.2. Secteur de la pêche et de l'aquaculture.....	13
II Méthodologie	16
II.1. Choix du cas d'étude.....	16
II.1.1. Etat des fermes piscicoles marines nationales	16
II.1.2. Présentation des fermes piscicoles de l'étude :.....	17
II.2. Identification des indicateurs de la matrice SWOT :	18
II.3. Traitement des données.....	19
II.3.1. Elaboration de la matrice SWOT	19
II.3.2. Analyse SWOT- AHP	20
III Résultats et discussion	24
III.1. Présentation des différents compartiments.....	24
III.1.1. Compartiment social.....	24
III.1.2. Compartiment environnement marin et biologie	25
III.1.2.1. Sites d'élevage aquacole.....	25
III.1.2.2. Espèces élevées	26
III.1.2.2.2. Le Bar commun : sa position systématique est la suivante.....	26
III.1.2.3. Cycle et durée d'élevage des espèces.....	27
III.1.2.4. Taux de mortalité.....	27
III.1.3. Compartiment technique.....	28
III.1.3.1. Capacité et structures de production.....	28
III.1.3.2. Matériel et équipements d'élevage.....	29

III.1.3.3.	Matériel biologique	30
III.1.3.4.	Aliment et produits vétérinaires	30
III.1.4.	Compartiment économique.....	30
III.1.4.1.	Coûts et financement des projets piscicoles.....	30
III.1.4.2.	Coûts de production.....	31
III.1.4.2.1.	Coûts des alevins, aliment et produits vétérinaires	31
III.1.4.2.2.	Coûts de l'investissement	31
III.1.4.2.3.	Coûts du personnel	31
III.1.4.3.	Marché des produits aquacoles	31
III.1.4.3.1.	Circuit de commercialisation et de distribution	31
III.1.4.3.2.	Quantités produites.....	31
III.1.5.	Compartiment de Gouvernance	32
III.1.5.1.	Réglementation nationale	32
III.1.5.2.	Etablissements de gestion et de soutien.....	32
III.1.5.3.	Associations	33
III.1.5.4.	Effet de la COVID 19 sur les exploitations piscicoles	33
III.2.	Elaboration de la matrice SWOT	33
III.2.1.	Comparaison par pair des groupes SWOT	36
III.2.2.	Comparaison par pair des facteurs de groupes SWOT	37
	Conclusion	43
	Références Bibliographiques	45
	ANNEXES	47

Liste des figures

Figure I.1 Projets d'aquaculture marine	6
Figure I.2 Taux de projets de l'aquaculture d'eau douce.....	7
Figure I.3 Evolution de la production aquacole nationale totale (ONS, 2018 ; 2021)	8
Figure I.4 La part de la production aquacole dans la production halieutique totale.....	9
Figure I.5 Evolution de la production aquacole marine et continentale	10
Figure I.6 La production issue de l'aquaculture marine par wilaya (MPPH, 2021).....	10
Figure I.7 Matrice SWOT conventionnelle (Leigh, 2010)	11
Figure II.1 Répartition des fermes piscicoles marines en Algérie.....	17
Figure II.2 Répartition géographique des fermes piscicoles marines de l'étude (x).....	18
Figure II.3 Schéma des indicateurs de la matrice SWOT	19
Figure II.4 Schéma de la structure hiérarchique de la matrice SWOT	20
Figure III.1 Répartition géographique des fermes piscicoles marines fonctionnelles.....	25

Liste des tableaux

Tableau II.1 Etat des projets des fermes de pisciculture marines nationales.....	16
Tableau II.2 Fermes piscicoles de l'étude	17
Tableau II.3 Echelle de comparaison de Saaty (1980)	21
Tableau II.4 l'indice aléatoire RI.....	22
Tableau III.1. Productions escomptées des fermes d'élevage piscicole de l'étude	28
Tableau III.2 Forces, Faiblesses, Opportunités et Menaces des entreprises piscicoles.....	34
Tableau III.3 Comparaison par pair des groupes SWOT	36
Tableau III.4 Matrice de comparaison des facteurs du groupe Forces (F)	37
Tableau III.5 Matrice de comparaison de facteurs de Faiblesses (Fb)	38
Tableau III.6 Matrice de comparaison de facteurs des Opportunités (O).....	38
Tableau III.7 Matrice de comparaison de facteurs des Menaces (M)	39
Tableau III.8 Priorité globale des facteurs des groupes SWOT.....	40

INTRODUCTION GENERALE

Introduction générale

En Algérie, la production aquacole étant divisée entre eau de mer et eau douce, enregistre en 2020 un volume de 5367 tonnes de poissons (1759 tonnes en 2010). L'aquaculture marine assure 60% du total produit, contre 40% réalisé par l'aquaculture continentale (MPPH, 2021a). En termes d'espèces élevées, la daurade et le loup dominant ces apports à raison de 58%, contre 2% de moules et huitres et 40% de tilapia, sandre et poisson chat (MPPH, 2021b).

Néanmoins, les quantités escomptées ne sont toujours pas atteintes (100 000 tonnes/an pour 2020), malgré le nombre de fermes aquacoles présent, et qui compte 700 projets d'investissement ; dont 46% orientés vers l'élevage marin et 54% vers le continentale (MPPH, 2021a).

L'objectif du présent travail est d'approcher l'évolution des exploitations aquacoles à l'échelle nationale, notamment celles exerçant la pisciculture marine, à travers une analyse managériale, appelée SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) combinée l'AHP (Analytic Hierarchy Process). Le but est d'identifier les dysfonctionnements et faiblesses de ces entreprises, aussi leurs forces et avantages. Ainsi, étudier la pertinence des actions futures et proposer les options à privilégier pour un rendement meilleur de ces fermes aquacoles marines.

CHAPITRE I :
GENERALITES

CHAPITRE I : GENERALITES

I. Généralité

I.1. Aperçu sur l'aquaculture dans le monde

L'aquaculture est définie par la FAO, comme toute forme d'intervention durant les différentes étapes d'élevage (alimentation, protection contre prédateurs...etc) ou de culture d'organismes aquatiques tels que les poissons, les mollusques, les crustacés et les plantes (FAO, 2013).

Cette activité représente l'un des systèmes de production alimentaire le plus développé à l'échelle mondiale, assurant une production de 120 071 580 tonnes en 2019 (FAO, 2021).

I.1.1. Principaux producteurs de produits aquacoles

La production aquacole mondiale qui a atteint les 120 071 580 tonnes en 2019 a permis de réaliser une valeur économique de 274 376 374 000 USD. Ce volume productif est réparti en 85 335 990 tonnes de production d'animaux aquatiques (259 547 487 000 USD) et 34 735 590 tonnes de plantes aquatiques (14 828 887 000 USD). En effet, l'Asie fournit 91.61% de cette production globale, soit, 110 003 680 tonnes d'organismes aquatiques (232 251 471 000 USD) dont 88.40% représenté par la production animale.

L'Asie est suivie par l'Amérique, l'Europe, l'Afrique et l'Océanie qui garantissent respectivement 3.50% (19 950 295 000 USD), 2.70%, (15 544 899 000 USD), (1.99%) (4 862 966 000 USD) et 0.18% (1 766 744 000 USD) de la production mondiale totale (FAO, 2022).

Rapporté aux pays asiatiques, et selon la même source, la Chine est toujours considérée comme le roi de l'aquaculture, en étant la source principale de production d'animaux aquatiques avec 48 246 255 tonnes en 2019, ce qui s'élève à plus de la moitié de la production globale. La seconde place dans l'approvisionnement en produits aquacoles demeure l'Inde avec une production égale à 7 795 000 tonnes, suivie de l'Indonésie (5 950 000 tonnes), le Vietnam (4 442 257 tonnes) et le Bangladesh (2 488 600 tonnes) qui se listent dans le classement des 5 meilleurs producteurs à l'échelle mondiale.

L'Égypte est en tête de la production aquacole à l'échelle africaine avec 1 641 949 tonnes et la 6^{ème} mondiale. Alors que la Norvège l'emporte en Amérique Latine produisant 1 384 704 tonnes. L'Amérique du Nord assure la plus grande part aux États Unis d'Amérique avec 490 042 tonnes.

CHAPITRE I : GENERALITES

I.1.2. La production aquacole mondiale par types d'élevages et par espèce

Selon la classification de la production mondiale par division CSITAPA, la production globale en aquaculture est dominée par la production des poissons d'eau douce. En 2019, cette dernière garantit 47 239 346 tonnes, où la carpe et plus précisément la carpe herbivore *Ctenopharyngodon idellus* (Valenciennes, 1844) garantit (5 728 383 tonnes) (FAO, 2021).

Par ailleurs, les apports de l'algoculture suivent avec 34 735 590 tonnes, dont le tiers est représenté par la production de l'algue brune *Laminaria japonica* (J. E. Areschoug, 1851)

Quant à la conchyliculture qui produit 17 550 576 tonnes, elle est dominée par la palourde japonaise *Ruditapes philippinarum* (Adams & Reeve, 1850).

La carcinoculture réalise 10 481 319 tonnes, notamment la crevette à pattes blanches *Penaeus vannamei* (Boone, 1931) avec 5 446 216 tonnes et qui s'avère la deuxième espèce la plus produite en aquaculture.

Les apports des diadromes s'élèvent à 5 893 681 tonnes, dont presque la moitié est représentée par le saumon de l'Atlantique *Salmo salar* (Linnaeus, 1758).

Néanmoins, la pisciculture marine vient en dernier lieu avec 3 194 052 tonnes suivi par la production des animaux aquatiques divers 977 017 tonnes.

I.2. Aperçu sur l'aquaculture en Algérie

En Algérie, l'aquaculture a connu une évolution depuis la création du Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques en 2000 (actuellement Ministère de la Pêche et des Productions Halieutiques). Différents programmes et plans nationaux de développement, ont encouragé les investissements publics et privés dans cette activité.

Ainsi, une réglementation a permis de cadrer l'aquaculture nationale à travers des décrets et arrêtés portant sur l'organisation administrative et technique. Cette réglementation régit les conditions de création d'un établissement d'aquaculture ; les conditions d'exercice de l'activité d'élevage et de culture aquacole des différents types d'établissement, les modalités de capture, de transport, d'entreposage, d'importation et de commercialisation et d'introduction dans les milieux aquatiques de géniteurs, larves, alevins et naissains ; ...

Toutefois, la conservation des ressources biologiques relevant de la juridiction nationale, demeure la principale condition engagée par l'état, pour l'exercice de l'aquaculture.

CHAPITRE I : GENERALITES

I.2.1. Les différents types d'élevages aquacoles

L'activité aquacole, à travers le territoire national, se pratique en mer et en eau douce. 70 zones d'activité aquacole ont été recensées, dont 37 sont affectées avec 16 zones à l'aquaculture marine et 21 au continentale (MPPH, 2021a).

I.2.1.1. L'aquaculture marine

Elle concerne la pisciculture en cage flottantes et la conchyliculture en filières subsurfaces. Selon la même source, en 2020, sur les 62 projets réalisés dans l'aquaculture marine, 38 projets, soit 61% du total, sont représentés par la pisciculture, alors que 39% (24 projets) sont spécialisés dans la conchyliculture. Cependant, ces taux déclinent quand il s'agit du fonctionnement de ces projets, puisque, sur les 38 projets de pisciculture marine réalisés, seulement 14 (37%) sont en production, 13 sont réalisés mais pas encore productifs (34%) et 11 sont à l'arrêt (29).

Alors que sur les 24 projets conchylicoles, 58% d'entre eux sont productifs, contre 21% à part égale entre ceux qui sont à l'arrêt et ceux qui n'ont pas encore lancer leur production.

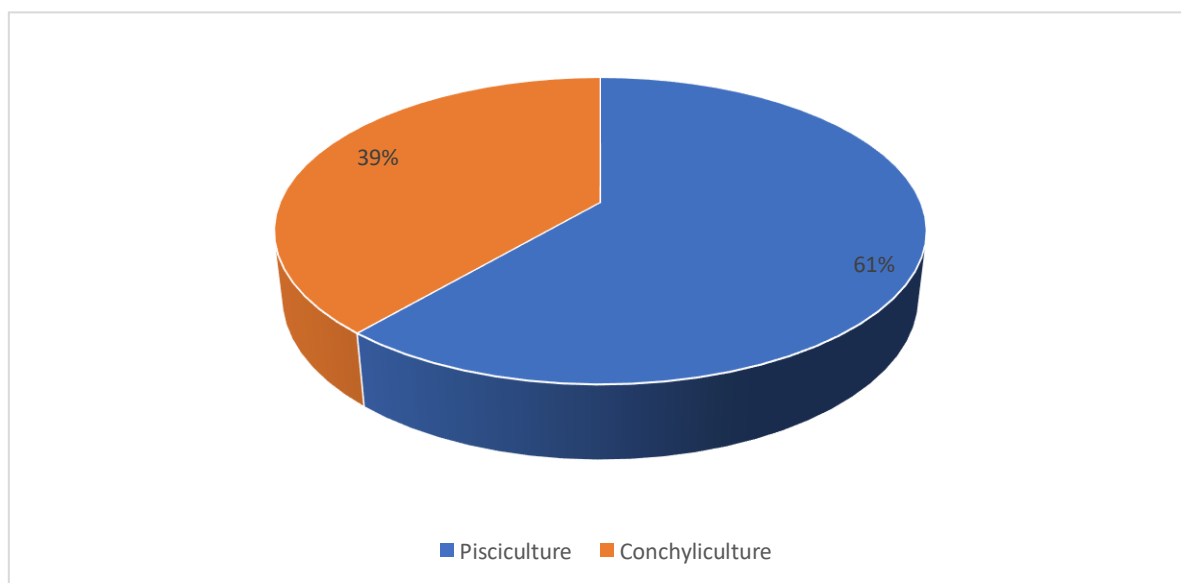


Figure I.1 Projets d'aquaculture marine

Les espèces élevées en mer sont principalement, le loup et la daurade en pisciculture et les moules et huitres en conchyliculture.

I.2.1.2. L'aquaculture continentale

Elle repose sur la pêche continentale au niveau des barrages, lac, bassins agricole et plans d'eaux ; et l'aquaculture d'eau douce (algoculture, aquaponie, aquariophilie, pisciculture d'eau douce, pisciculture en cage, pisciculture d'eau douce, pisciculture intégrée à l'agriculture).

CHAPITRE I : GENERALITES

En 2020, le nombre de projets relevant du continentale s'élève à 39 exploitations, dont 69% sont représentés par la pisciculture en eau douce, et 18% d'écloserie d'eau douce, le reste se répartit entre les différents types d'élevage mais à des parts égale et insignifiantes.

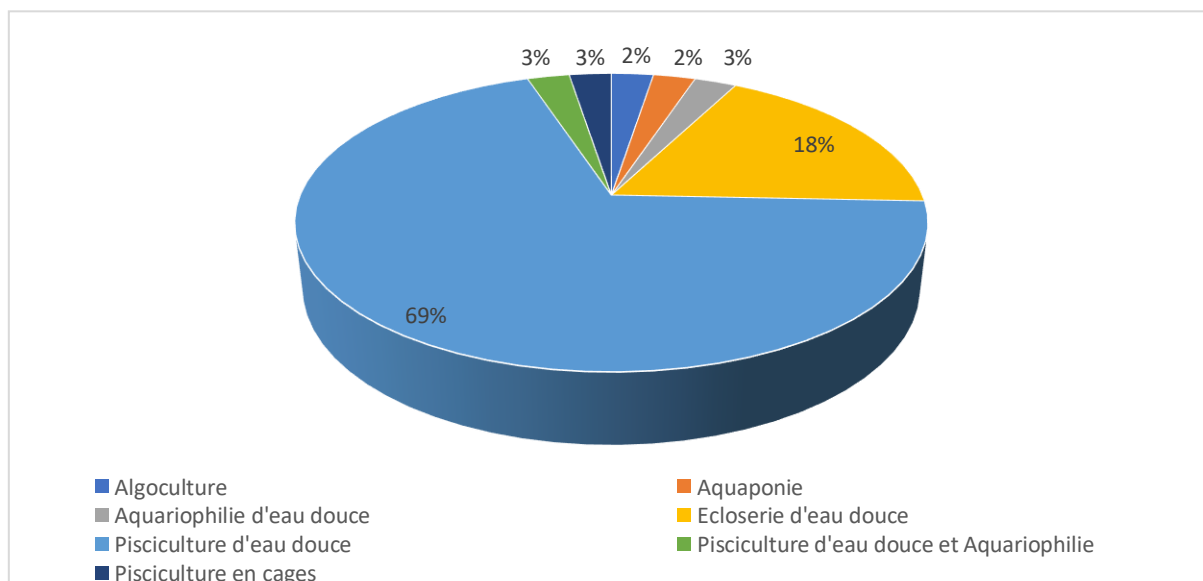


Figure I.2 Taux de projets de l'aquaculture d'eau douce

En eau douce, les espèces les plus élevées sont principalement le tilapia rouge, poisson chat, carpe, sandre, poisson d'ornement et la spiruline. Toutefois, l'élevage du tilapia est le plus demandé.

I.2.1.3. Evolution de la production aquacole nationale

L'analyse de l'évolution de la production de poissons d'élevage en Algérie, sur les deux dernières décennies (2000-2020) décrit une tendance à la hausse des produits aquacoles, tous types confondus.

CHAPITRE I : GENERALITES

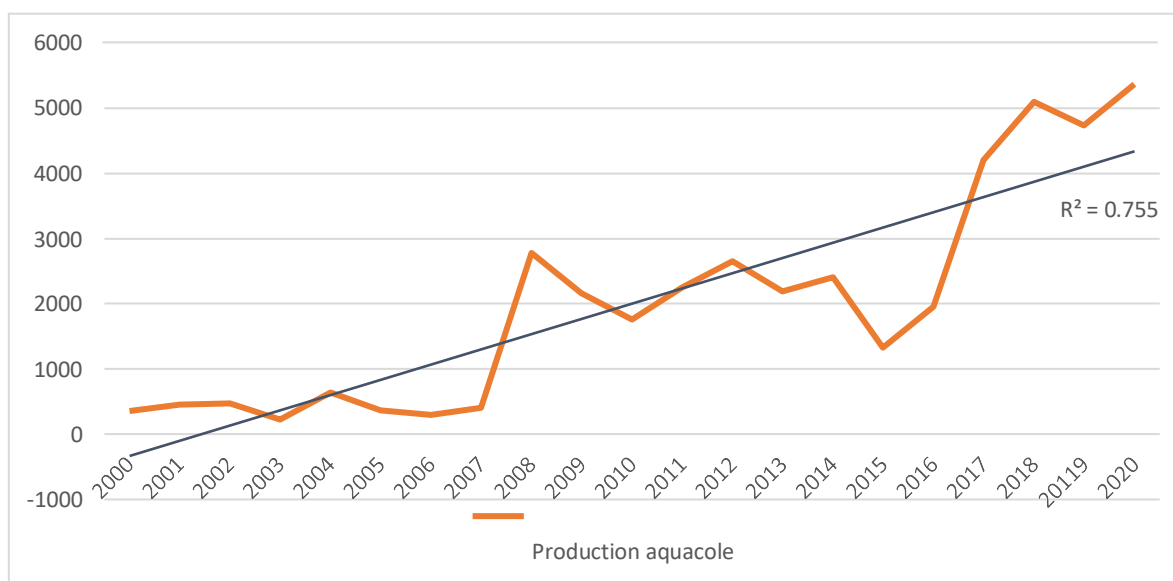


Figure I.3. Evolution de la production aquacole nationale totale (ONS, 2018 ; 2021)

En effet, cette augmentation est le résultat des investissements accomplis dans le cadre de la stratégie du développement du secteur en question, orientée vers l'augmentation de la production en poisson, notamment par l'aquaculture.

En plus, des différentes exploitations aquacoles privées qui fournissent le produit aquacole, les ensemencements des barrages et des bassins agricoles assurés par les écloseries et fermes du secteur public, en l'occurrence le CNRDPA, contribuent aussi à élever les niveaux de production aquacole nationale.

I.2.1.4. La part de la production aquacole dans la production nationale totale de poissons

L'estimation des taux des volumes produits en aquaculture, par rapport au total de la production halieutique nationale fait apparaître des rapports très faibles, mais, évoluant de façon positive depuis l'encouragement de cette activité. Le taux étant de 0.31% en 2000 quintuple en 2020, pour atteindre les 5.09% (figure 4), ce qui augmente les aspirations vers une contribution plus importante de l'aquaculture dans l'avenir.

CHAPITRE I : GENERALITES

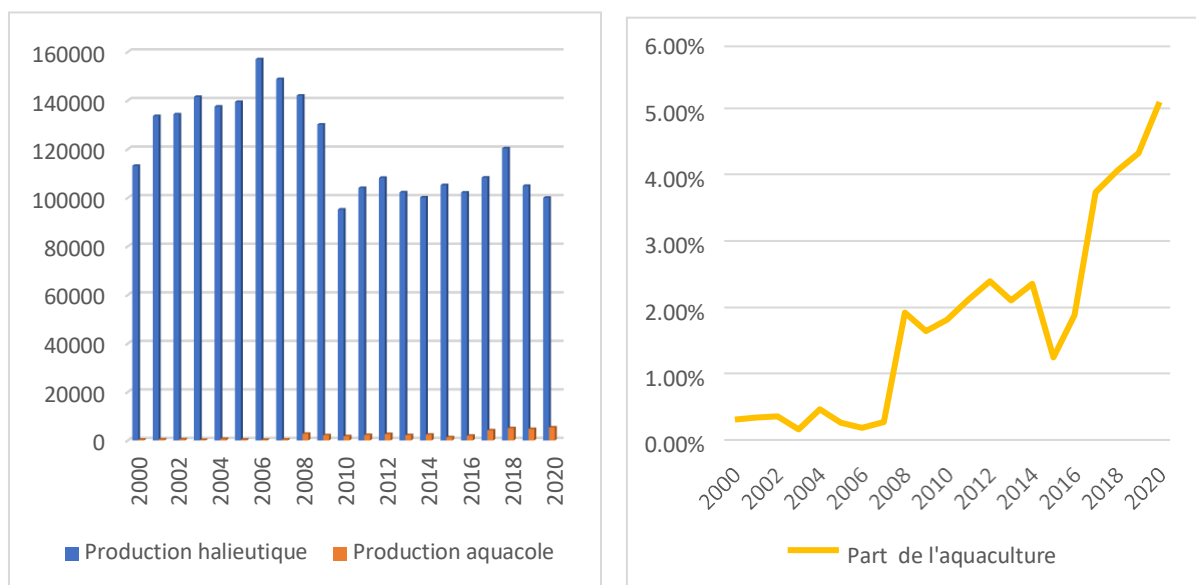


Figure I.4 La part de la production aquacole dans la production halieutique totale

I.2.1.5. La Production aquacole par type d'élevage

La production aquacole nationale connaît une évolution à la hausse progressive, depuis la relance du secteur des pêches et de l'aquaculture :

En analysant les statistiques officielles (ONS, MPPH, FAO), et en se rapportant au type d'activité aquacole, il apparaît que la production d'eau douce l'a emporté sur la production aquacole marine pendant longtemps. Elle a enregistré une contribution moyenne de 75% du total produit pendant la dernière décennie. Néanmoins, l'élevage marin a vu ses volumes dépasser ceux du continentale à partir de l'année 2019 (figure 5) où il marque un taux de réalisation de plus de 50% du total aquacole produit, contre 60% en 2020. Cette progression de la part de l'aquaculture marine, est due principalement à l'entrée en production des fermes privées de pisciculture marine de loup de mer et de la daurade royale.

CHAPITRE I : GENERALITES

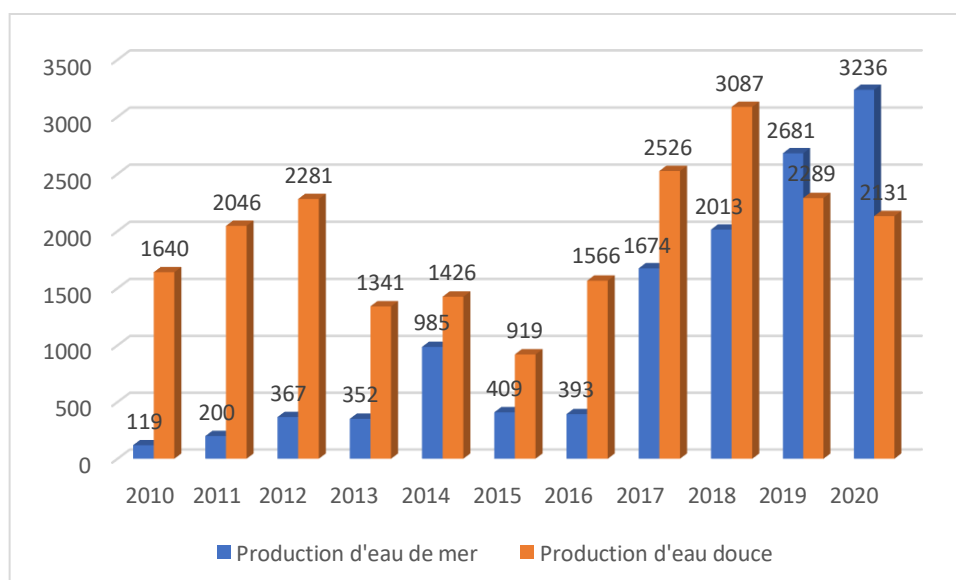


Figure I.5 Evolution de la production aquacole marine et continentale (Source : Etablie à partir des statistiques de l'ONS, MPPH, FAO)

I.2.1.6. Production aquacole marine par wilaya

La wilaya de Chlef occupe la première place en termes de production aquacole marine, avec 2000 tonnes de poissons, suivie par Ain Témouchent et Oran avec plus de 300 Tonnes et Mostaganem et Béjaïa avec plus de 200 Tonnes chacune.

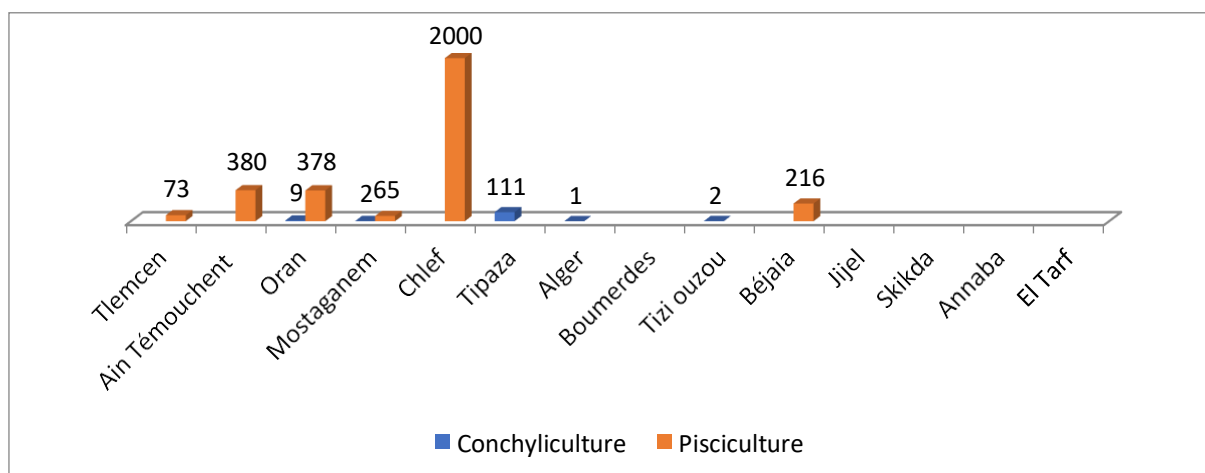


Figure I.6 La production issue de l'aquaculture marine par wilaya (MPPH, 2021)

Néanmoins, il apparaît que les volumes de poissons produits n'ont toujours pas atteint les quantités escomptées. Une différence de moitié même, s'aperçoit entre le prévisionnel et le réel.

CHAPITRE I : GENERALITES

I.3. Analyses SWOT et AHP

I.3.1. SWOT et son application dans le domaine agroalimentaire

L'analyse SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) est un outil qui aide les managers à évaluer les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces qui entourent une entreprise ou un business. Cette analyse peut aider à obtenir un aperçu du passé et réfléchir à des solutions possibles pour des problèmes existants ou potentiels, soit pour une entreprise fonctionnelle ou pour une nouvelle entreprise.

En appliquant SWOT dans les décisions stratégiques, le but est de sélectionner ou de constituer et mettre en œuvre une stratégie permettant une bonne adéquation entre les facteurs internes (forces et faiblesses) et externes (opportunités et menaces) de l'entreprise (GÖRENER *et al.*, 2012). L'analyse de ses derniers a pour but d'évaluer si une entreprise peut saisir les opportunités et éviter les menaces face à un environnement extérieur incontrôlable tel que des prix fluctuants ou la déstabilisation politique, tandis que l'analyse des forces et faiblesses est d'évaluer comment une entreprise effectue son travail interne, tel que la gestion, la recherche et le développement (GÜREL, 2017).

Les SWOT sont souvent organisés sous la forme d'un tableau ou d'une matrice 2 par 2 (Figure 6) ; les facteurs internes d'amélioration des performances étant classés comme des forces et les inhibiteurs internes comme des faiblesses. À leur tour, les facteurs externes d'amélioration sont classés comme des opportunités et les inhibiteurs externes comme des menaces (Leigh, 2010).

Intene	Forces		Faiblesses	
	a.		a.	
	b.		b.	
	c.		c.	
	
Externe	Opportunités		Menaces	
	a.		a.	
	b.		b.	
	c.		c.	
	

Figure I.7 Matrice SWOT conventionnelle (Leigh, 2010)

En répertoriant les problèmes internes et externes favorables et défavorables dans les quatre quadrants d'une grille d'analyse SWOT, les planificateurs peuvent mieux comprendre comment les forces peuvent être exploitées pour réaliser de nouvelles opportunités et comprendre comment les faiblesses peuvent ralentir les progrès ou amplifier les menaces organisationnelles.

CHAPITRE I : GENERALITES

L'avantage de cette une méthode très populaire utilisée par les organisations pour la gestion stratégique et commercialisation, est qu'elle offre la possibilité de se concentrer sur les aspects positifs et négatifs de l'environnement interne et externe de l'organisation, autrement dit les éléments de cet environnement, tous ensemble dans une perspective connexe. Elle permet de limiter les étapes de collecte d'informations et d'interprétations, et montre les points sur lesquels les décisions sont fondées. Cette méthode favorise la discussion de groupe sur les questions stratégiques et la stratégie de développement en utilisant des techniques participatives créatives telles que le brainstorming ainsi que les réunions de groupe (GÜREL, 2017).

L'analyse SWOT peut être appliquée à différents niveaux analytiques : individuel, organisationnel, national ou même international-. Il peut être utilisé par les établissements d'enseignement, les organisations à but non lucratif, pays, gouvernements, projets sur le multiculturalisme...etc (GÜREL, 2017).

Toutefois, comme n'importe quelle autre technique, l'analyse SWOT possède des inconvénients. L'analyse SWOT a été développée dans les périodes où les conditions environnementales étaient stables. Pour cette raison, ce n'est pas une technique valable dans le monde d'aujourd'hui basé sur le changement et la concurrence. C'est une technique d'analyse qui pose un problème en termes de qualité et de quantité ; en appliquant l'analyse SWOT, de nombreux facteurs peuvent être identifiés, mais la quantité et la qualité sont deux aspects différents car il n'est pas possible de déterminer les priorités des facteurs identifiés dans la SWOT. L'analyse SWOT manque de comparaison avec les concurrents. L'absence d'indice quantitatif fournir un critère opérationnel pour le benchmarking entrave l'analyse concurrentielle, en particulier dans un cadre interdépendant pour évaluer l'ampleur des écarts concurrentiels, une organisation doit connaître les niveaux de performance de tous ses concurrents proches. Une faiblesse clé de SWOT est qu'il s'agit principalement d'une évaluation statique ; Il concentre trop l'attention d'une organisation sur un moment précis (GÜREL, 2017).

I.3.2. Le Processus Analytique Hiérarchique (AHP)

AHP est une technique de prise de décision multicritère qui peut aider à exprimer l'opération de décision générale en décomposant un problème compliqué en une structure hiérarchique à plusieurs niveaux d'objectifs, de critères et alternatives. AHP effectue des comparaisons par paires pour déduire l'importance relative de la variable dans chaque niveau d'hierarchie et/ou évaluer les alternatives au niveau le plus bas d'hierarchie dans l'ordre pour prendre la meilleure décision parmi les alternatives. AHP est une méthode de prise de décision efficace, en

CHAPITRE I : GENERALITES

particulier lorsque la subjectivité existe et qu'il est très approprié de résoudre des problèmes où les critères de décision peuvent être organisés de façon hiérarchique en sous-critères (GÖRENER *et al.*, 2012).

I.3.3. Le modèle SWOT- AHP

L'idée d'utiliser l'AHP dans un cadre SWOT est d'évaluer systématiquement les facteurs SWOT et les rendre commensurables quant à leurs intensités. Les qualités de l'AHP peuvent être considérées comme des caractéristiques précieuses dans l'analyse SWOT. La valeur ajoutée d'une analyse SWOT peut être réalisée en effectuant des comparaisons par paires entre les facteurs, puis en analysant au moyen de la technique des valeurs propres telle qu'appliquée dans l'AHP. L'analyse SWOT fournit la base pour effectuer une analyse stratégique et l'AHP aide à effectuer cette dernière d'une manière plus analytique (J. KANGAS *et al.*, 2001).

La SWOT n'inclut aucun moyen de déterminer analytiquement l'importance des facteurs ou d'évaluer les alternatives de décision par rapport aux facteurs. L'utilisation de SWOT seul est donc principalement basée sur l'analyse qualitative effectuée dans le processus de planification, ainsi que sur les capacités et l'expertise des personnes participant au processus (J. KANGAS *et al.*, 2001). L'utilisation de l'AHP avec l'analyse SWOT donne des priorités analytiquement déterminées pour les facteurs inclus dans l'analyse SWOT et les rend commensurables (KAJANUS *et al.*, 2004).

I.3.4. Quelques domaines d'utilisation du modèle SWOT-AHP

I.3.4.1. Secteur de l'agriculture

Le modèle SWOT-AHP est utilisé dans l'agriculture afin de prendre des décisions concernant le développement d'une stratégie qui assure la durabilité, en particulier lors de la transition de l'agriculture traditionnelle à une agriculture moderne en enveloppant tous les aspects tels que l'emplacement, les ressources, le trafic, la population, l'économie, l'urbanisation, l'industrialisation, marché, politique, capital, produit, technologie, gestion, marketing et environnement (ZHANG et FENG, 2013).

I.3.4.2. Secteur de la pêche et de l'aquaculture

Les applications de SWOT dans le domaine de la pêche marine sont apparues ces dernières années dans les revues à comité de lecture et des rapports gouvernementaux. Nous citons pour l'exemple : l'étude de GLASS *et al.* (2015) sur la pêcherie du Pétoncle géant de l'Alaska qui a exploré en profondeur certaines questions des dynamiques socio-économiques abordées par

CHAPITRE I : GENERALITES

MILLER et TEAM (2006). L'étude a mené des entretiens semi-structurés avec 27 participants qui ont été identifiés comme ayant une connaissance détaillée de la pêche.

Le questionnaire mené était axé sur cinq thèmes SWOT : Social, Technologique, Economique, Environnemental et Réglementaire. Les aspects sociaux comprenaient des questions liées aux perceptions des parties prenantes quant aux impacts de la pêche au pétoncle géant sur les communautés côtières de l'Alaska, ainsi que les changements actuels et historiques de la perception du public à l'égard de la pêche. Les questions technologiques portaient sur la technologie des navires, l'efficacité de l'industrie, les types d'engins et les moyens d'éviter les prises accessoires. Les questions économiques portaient sur la valeur et la stabilité du marché du pétoncle, la concurrence sur le marché, l'expansion de l'industrie, l'aquaculture, et les permis latents. Les aspects environnementaux portaient sur la biologie des pétoncles et de leur habitat, y compris l'état de la chair, les espèces capturées accidentellement, le changement climatique et la perception qu'ont les répondants de la durabilité de la pêche. Les aspects réglementaires comprenaient la gestion de la pêche et la législation, y compris les résultats attendus de l'expiration du programme LEP. Les entrevues ont été transcrites et les réponses de chaque section du questionnaire (sociale, technologique...) ont été regroupées en catégories SWOT et saisies dans un tableur. L'analyse SWOT effectué sur la pêcherie au pétoncle géant de l'Alaska a permis d'identifier certaines possibilités pour la flottille d'améliorer l'image globale de la pêche en Alaska, notamment en sensibilisant davantage le public à la nature de la flottille basée en Alaska, ainsi qu'aux pratiques continues de réduction des prises accessoires qui se traduisent par de faibles taux de prises accessoires de crabes.

De l'autre côté de la rive, une étude SWOT du secteur de la pêche a été réalisée en Turquie par (ÇELIK et METIN, 2012) qui ont analysé l'industrie de la pêche turque pour déceler les contraintes actuelles et les possibilités de développement futures du secteur afin de fournir des informations aux décideurs politiques.

En Algérie, l'analyse SWOT a été faite sur le circuit de commercialisation du poisson. Ainsi, certaines opportunités ont été identifiées pour améliorer ce circuit. Notamment, la littoralisation élevée de la population qui offre une opportunité extrêmement intéressante. En effet, le poisson étant un produit hautement périssable, la proximité des villes côtières, assure un écoulement rapide des produits de la pêche (OMARI, 2014).

En aquaculture, cet outil managérial peut être utiliser pour effectuer une comparaison entre pays en termes de position concurrentielle des secteurs aquacoles ainsi qu'une base pour les politiques et les feuilles de route de l'aquaculture (Babatunde et al., 2021). Les facteurs importants affectant le développement durable du secteur sont identifiés en utilisant la

CHAPITRE I : GENERALITES

combinaison de l'analyse SWOT-AHP en évaluant les défis et les perspectives de développement durable de l'aquaculture ainsi qu'identifiant l'importance de tout facteur influençant sa durabilité (TON NU HAI, 2019).

CHAPITRE II :
MATERIEL
ET
METHODE

CHAPITRE II : MATERIELS ET METHODES

II Méthodologie

Afin d'arriver à l'élaboration de la matrice SWOT des entreprises aquacoles marines nationales, notamment les fermes d'élevage piscicole en eau de mer, ainsi l'analyse en combinaison avec l'AHP ; une démarche méthodologique a été suivie :

II.1. Choix du cas d'étude

L'intérêt porté à la pisciculture marine dans le présent travail, relève de l'essor que connaît ce type d'élevage ces dernières années, face à l'aquaculture continentale. Par conséquent, les volumes de production de poissons issus de la pisciculture d'eau de mer jouent un rôle appréciable de par sa contribution dans la production aquacole nationale.

Par ailleurs, et en plus de la culture culinaire que lui accorde le consommateur algérien, l'aquaculture marine bénéficie d'une priorité sectorielle pour le développement des investissements et ce, dans le programme d'action 2020-2024 du Ministère de la pêche et des productions halieutiques.

II.1.1. Etat des fermes piscicoles marines nationales

La liste officielle des fermes aquacoles marines arrêtée en 2021, dénombre 38 exploitations piscicoles marines réalisées à travers les 11 wilayas maritimes, dont 14 sont en production et le reste étant à l'arrêt (MPPH, 2022).

Ainsi, et afin de collecter les éléments nécessaires au présent travail, le choix du cas d'étude est porté sur l'ensemble d'exploitations de pisciculture marine en activité (Tableau 1 et Figure1).

Tableau II.1Etat des projets des fermes de pisciculture marines nationales(MPPH, 2022)

Etat	En production	Réalisés mais pas en production	A l'arrêt	Total
Nombre de fermes	14	13	11	38

CHAPITRE II : MATERIELS ET METHODES

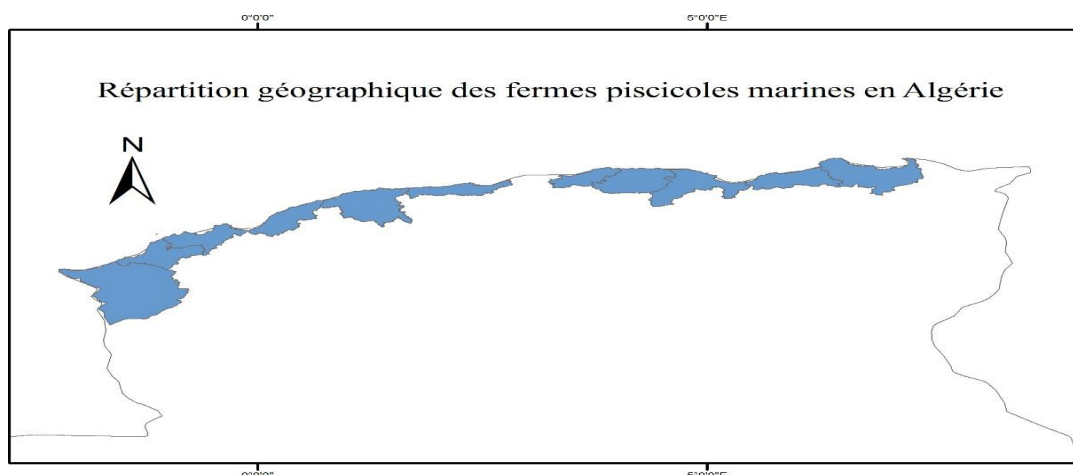


Figure II.1 Répartition des fermes piscicoles marines en Algérie

(Elaboration personnelle ; ArcGis, à partir des données MPPH)

II.1.2. Présentation des fermes piscicoles de l'étude :

Tenant compte de la liste officielle des fermes piscicoles en production (14), il en ressort 10 exploitations fonctionnelles pendant la période des enquêtes que nous avons effectuées (année 2022), et qui ont toutes fait l'objet d'analyse (Tableau 2 et Figure 2) :

Tableau II.2 Fermes piscicoles de l'étude

Code	Nom de la ferme	Wilaya	Région
01	SARL RoyalAqua	Skikda	El Marsa
02	SARL Bougie Fish	Bejaia	Beni Ksila
03	SARL Ferme Bleue		
04	Boumerdes Fish Company	Boumerdes	Zemmouri
05	SARL El Aaraf	Chlef	El Marsa
06	SARL AquaBar		El Marsa
07	SARL El Mokretar		Beni Hawa
08	Daurade de l'Ouest	Mostaganem	Sidi Lakhder
09	SARL rckh fish	Tlemcen	Honaine
10	AQUADORA	Tlemcen	Honaine

CHAPITRE II : MATERIELS ET METHODES

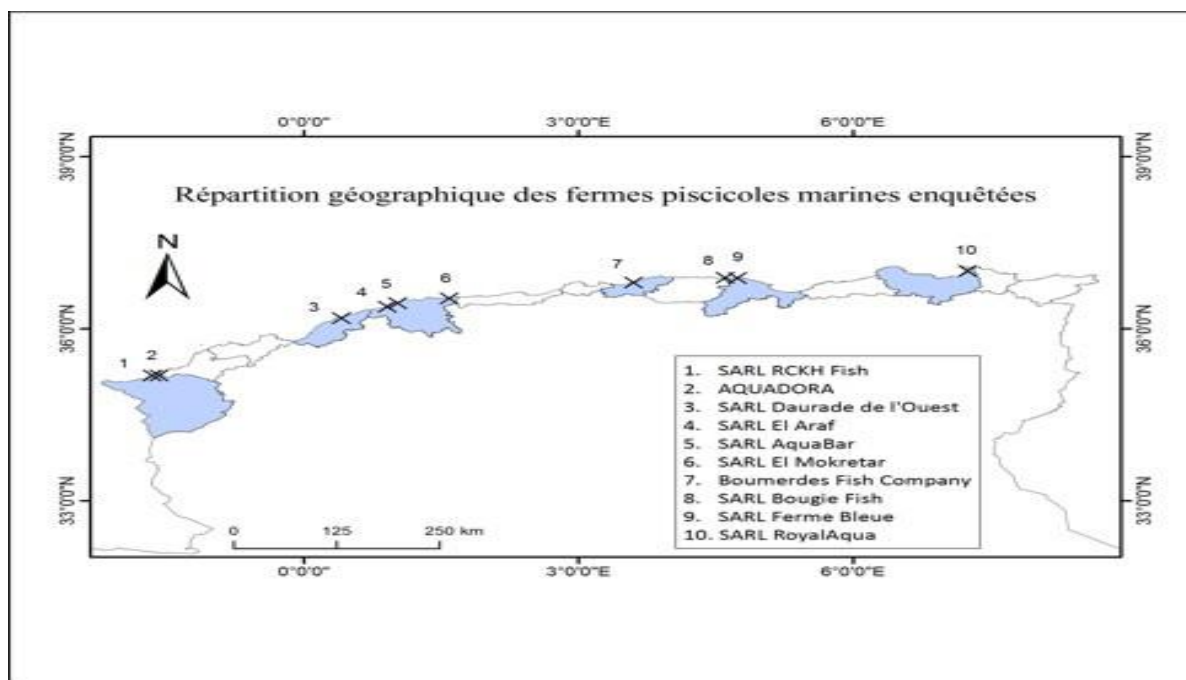


Figure II.2 Répartition géographique des fermes piscicoles marines de l'étude (x)

(Elaboration personnelle ; ArcGis, à partir des données MPPH)

II.2. Identification des indicateurs de la matrice SWOT :

L'application de la méthode managériale SWOT sur les différentes fermes piscicoles marines objet d'investigation, suppose l'identification des indicateurs clés (Rahman et al., 2020), dont ceux qui ont trait aux aspects biologiques, techniques, socio-économiques et de gouvernance.

La figure ci-après résume les variables en relation avec ces indicateurs, et qui concernent l'ensemble des fermes étudiées.

CHAPITRE II : MATERIELS ET METHODES

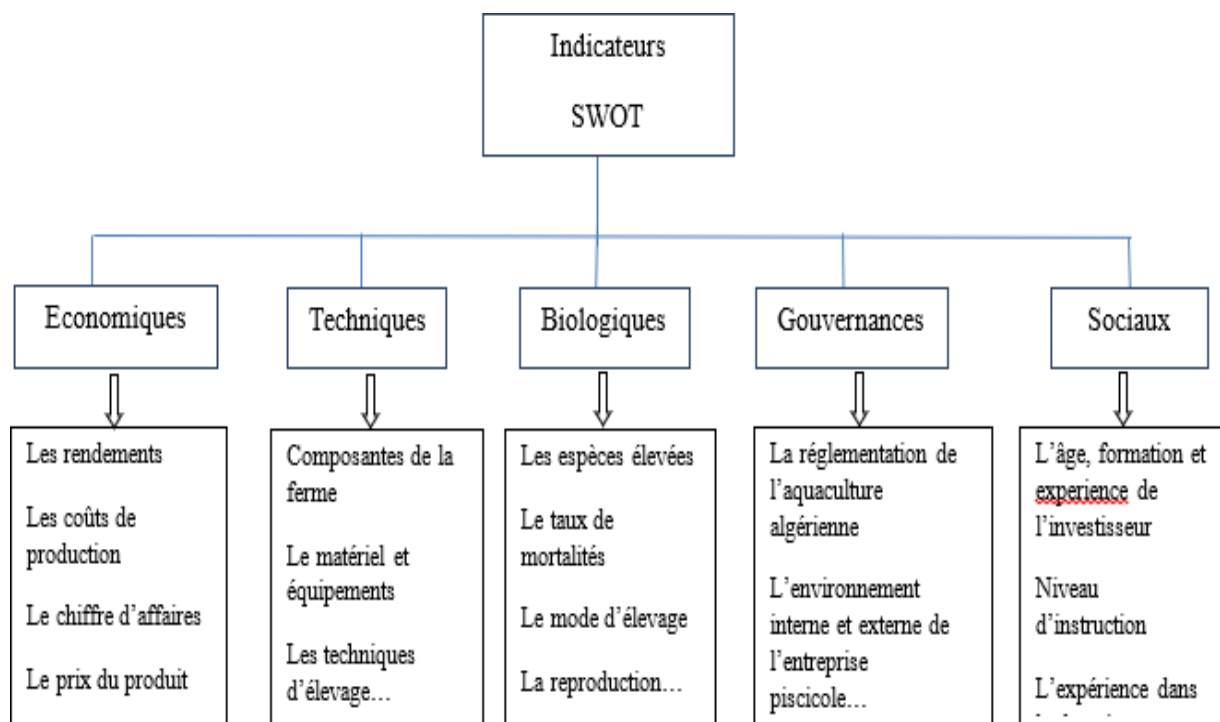


Figure II.3 Schéma des indicateurs de la matrice SWOT

Ainsi, cet ensemble de données utilisées dans la présente étude a été collecté d'une part, à partir des enquêtes réalisées sur terrain. Des questionnaires (Annexe) ont été remplis à travers des interviews avec les propriétaires des fermes aquacoles marines concernées.

D'autre part, des données officielles ayant trait à la réglementation, la situation des fermes aquacoles, la production nationale ... ont été recueillies au niveau du MPPH, DPA et chambres de pêche et d'aquaculture des wilayas de Boumerdes, Skikda et Mostaganem.

A ces sources de données s'ajoute les informations tirées de l'étude bibliographique, notamment des rapports de la FAO, ONS, thèses et mémoires.

II.3. Traitement des données

II.3.1. Elaboration de la matrice SWOT

Après la collecte des données à partir des réponses obtenues des questionnaires, la première étape consiste à identifier les facteurs clés qui influencent la décision des entrepreneurs.

La structure hiérarchique adaptée dans le présent travail, est divisée en trois composantes ; l'objectif ou le but, les groupes SWOT (forces, faiblesses, opportunités et menaces) et les facteurs impliqués dans chaque groupes (Figure 4).

CHAPITRE II : MATERIELS ET METHODES

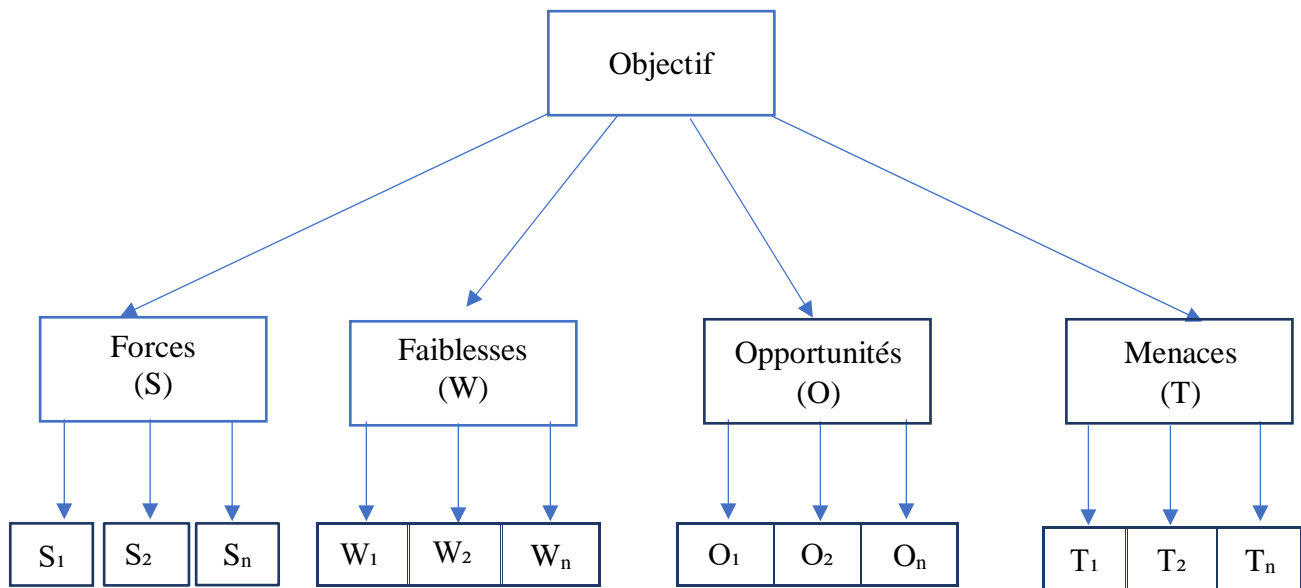


Figure II.4 Schéma de la structure hiérarchique de la matrice SWOT(GORENER, *et al* 2012).

L'objectif du présent travail étant d'élaborer la matrice SWOT des fermes aquacoles piscicoles nationales, à travers l'identification des facteurs internes et externes de leur environnement socioéconomique. Ainsi, les atouts et les difficultés de ces exploitations sont regroupés sous une forme de matrice.

II.3.2. Analyse SWOT- AHP

Une fois la matrice élaborée, l'analyse passe d'abord par la comparaison par paires des facteurs au sein de chaque groupe SWOT ; cette comparaison est assurée à l'aide de l'échelle de comparaison qui a été développée par Saaty (SAATY,2008). Cette procédure doit être répétée séparément pour toutes les paires possibles de facteurs SWOT (Tableau 3).

CHAPITRE II : MATERIELS ET METHODES

Tableau II.3 Echelle de comparaison de Saaty (1980).

L'échelle de Saaty	Explication et jugements de la préférence
1	Même importance
3	Importance modérée
5	Forte importance
7	Très forte importance
9	Extrême importance ou importance absolue
2,4,6,8	Utilisés pour des jugements intermédiaires par rapport à ceux listés ci-dessus.

La valeur de priorité relative de chaque facteur au sein de chaque groupe SWOT est calculée puis représentée dans une matrice (Equation 1).

$$A = a_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Où chaque élément dans a_{ij} représente le quotient des poids des critères.

Puis on calcule le degré d'importance de groupe à travers la méthode de moyenne géométrique en deux étapes :

- Calcule la moyenne géométrique pour chaque ligne ;

Ligne x = $(a_{x1} \times a_{x2} \times \dots \times a_{xn})^{1/n}$ où n est le nombre de critère.

- la somme des moyennes géométriques de chaque ligne ;

Geo total = **Ligne1** + **Ligne2** + ... + **Ligne n**

Par la suite, on calcule le degré d'importance :

$$\text{Degré d'importance } x = \frac{\text{Ligne } x}{\text{géo total}}$$

L'étape suivante est de normaliser les matrices pour trouver les poids relatifs à travers le vecteur propre de droite (w) qui correspondent à la plus grande valeur propre (λ_{max}) (Equation2) :

$$Aw = \lambda_{max} \cdot w \quad (2)$$

Le total pour chaque vecteur de priorité doit être égal à 1 (YADAV, 2013), l'indice de cohérence (IC) est calculé ensuite par l'équation suivante (Equation 3) :

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1) \quad (3) \text{ dont } n \text{ est le nombre des critères}$$

CHAPITRE II : MATERIELS ET METHODES

La dernière étape consiste à calculer le ratio de cohérence final (CR) pour s'assurer de la cohérence de notre évaluation (Equation4), le calcul est cohérent si $CR < 0.10$. Le ratio de cohérence CR est obtenu à travers l'équation suivante :

$CR = \frac{E}{RI}$ (4) où RI est l'indice aléatoire qu'on obtient selon le nombre de critère à travers le tableau développé par Saaty (1987) (Tableau 4) (YADAV,2013).

Tableau II.4 l'indice aléatoire RI

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Dans le cas où on a ; $n \geq 11$ le RI est fixe = 1.63

Ces étapes doivent être répétées pour chaque matrice pour en fin calculer les priorités globales de chacun des facteurs, Ces scores de priorité globale peuvent être analysés et utilisé dans le processus de prise de décision.

CHAPITRE III
RESULTATS
ET
DISCUSSION

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

III Résultats et discussion

Le présent chapitre aborde les résultats obtenus du dépouillement des données d'enquête sur les entreprises piscicoles marines nationales retenues pour cette étude. Ainsi que leurs interprétations, selon la segmentation des compartiments préalablement identifiés pour l'analyse SWOT.

III.1. Présentation des différents compartiments

III.1.1. Compartiment social

Cette subdivision concerne les aspects sociaux relatifs aux investisseurs des fermes aquacoles de l'étude. L'âge de ces derniers oscille entre 35 et 55 ans, ce qui favorise à ce stade, une certaine maturité et prédisposition à la responsabilité en termes d'entrepreneuriat. En effet, 60% d'entre eux appartient à la tranche d'âge de [35-45ans].

La majorité de ces investisseurs (70%) possèdent un diplôme universitaire, qui peut renseigner sur leur niveau de connaissance générale requis, tandis que le reste a un niveau d'instruction secondaire. Néanmoins, il ne s'avère qu'aucun d'entre eux n'a fait de formation dans le domaine de l'aquaculture, ce qui suppose un manque dans le parcours de ces entrepreneurs, même s'ils disposent tous d'ingénieurs aquacoles au niveau de leur établissement, responsables de la production piscicole.

50% de ces propriétaires de fermes ont moins de 5 années d'expérience dans la gestion de l'exploitation aquacole, alors que l'autre moitié cumule entre 5 et 10 années d'expérience. L'expérience demeure un atout qui permet de renforcer le professionnalisme et l'expertise de l'investisseur, pour atteindre de meilleurs rendements et pérenniser l'activité.

Ces éleveurs aquacoles emploient au niveau de leur établissement d'élevage des équipes techniques constituées d'un nombre moyen de 15 équipiers. Cette moyenne se trouve chez 60% des fermes de l'étude ; alors que les autres renferment moins de 10 employés. Deux exceptions se distinguent parmi ces exploitations, à savoir celle qui possède 30 salariés et l'autre 02 seulement.

En effet, le nombre de la main d'œuvre au niveau de ces fermes d'élevage varie en général en fonction de la taille de la ferme d'élevage, en termes de capital investi, du nombre de cages flottantes utilisées, de capacité de production escomptée Certaines fermes font appel à la main d'œuvre au besoin périodique.

Ces équipiers ont une expérience qui va de 2 à 10 années dans le domaine aquacole et certains d'entre eux porte des diplômes universitaires (minimum 2 universitaires par ferme aquacole, à l'exception de la ferme au nombre de 30 employés qui possède 26 universitaires).

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

Sur les 10 fermes d'études, 09 offrent des formations pour leurs équipes techniques, ce qui renforce leur maîtrise de l'élevage et les mettent à jour avec les nouvelles technologies. Une formation continue du personnel technique permet d'assurer le bon fonctionnement de la ferme et d'améliorer ses rendements.

III.1.2. Compartiment environnement marin et biologie

III.1.2.1. Sites d'élevage aquacole

A l'échelle des 14 wilayas maritimes nationales, 29 zones d'activités aquacoles ont été identifiées par le Ministère de tutelle (MPRH, 2014) et font l'objet d'une réglementation spécifique à un développement d'une aquaculture durable et protectrice de l'environnement marin.

Faisant partis de ses zones, les sites des fermes aquacoles marines, objet de la présente étude, longent les 1620 Km du littoral algérien de l'Est à l'Ouest (Figure N°) et baignent dans ses eaux marines propices à l'activité aquacole en termes de conditions océanographiques, physicochimique et biologique. Ils répondent aussi aux exigences physiologiques des espèces élevées en l'occurrence le loup et la daurade, et à la faisabilité technique des installations de l'élevage retenu (cages flottantes). Cet aspect environnemental conditionne grandement le développement et le succès des projets aquacoles.

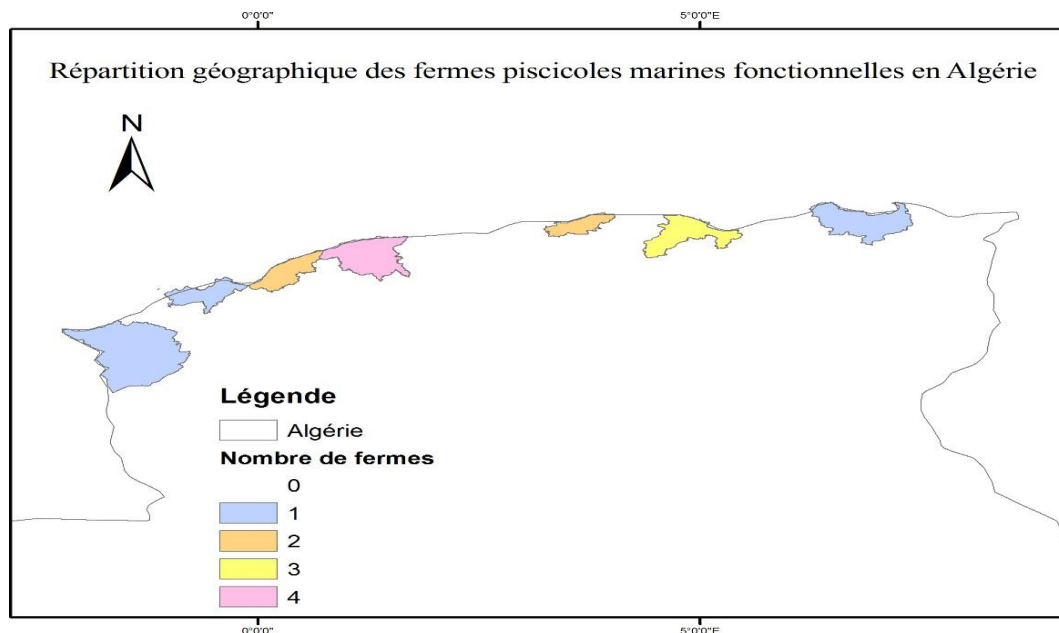


Figure III.1 Répartition géographique des fermes piscicoles marines fonctionnelles

(Elaboration personnelle, ArcGis, à partir des données MPPH, 2021)

On constate que la majorité des fermes aquacoles de l'étude se concentre le plus dans la région Ouest du pays. Dans cette partie occidentale du bassin algérien, l'eau atlantique modifiée, donne

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

naissance à des méandres et tourbillons côtiers associés à des upwellings qui favorisent fortement la productivité biologique et par conséquent, l'augmentation des capacités trophiques du milieu marin (Millot, 1987; Benzohra, 1993). Néanmoins, au fur et à mesure qu'il progresse vers l'Est, ce courant perd de sa profondeur et de sa force (Simonnet, 1961).

III.1.2.2. Espèces élevées

Les espèces élevées en pisciculture marine en Algérie sont principalement le Daurade royale *Sparus aurata* et le Loup de mer *Dicentrarchus labrax*. Toutes les fermes de l'étude sont concernées par l'élevage de ces deux espèces :

III.1.2.2.1. Daurade royale : elle appartient à la position systématique suivante :

Phylum : Chordata

Classe : Actinopteri

Ordre : Eupercaria incertae sedis

Famille : Sparidae

Genre : *Sparus*

Espèce : *Sparus aurata* (Linnaeus, 1758)

Sparus aurata est une espèce bien représentée en Méditerranée, elle est présente tout au long des côtes de l'Est de l'Atlantique. Cette espèce est rencontrée dans des environnements aussi bien marins que saumâtre telle que les lagunes côtières et les zones estuaires, en particulier durant les stades initiaux de son cycle de vie. La Daurade royale est « hermaphrodite successive protandre », ce qui veut dire, qu'une même daurade est d'abord mâle, puis femelle. Les pontes naturelles sont facilement obtenues en captivité. On peut obtenir, chez la daurade, des pontes toute l'année en modifiant la température d'élevage (FAO, 2022).

III.1.2.2.2. Le Bar commun : sa position systématique est la suivante

Phylum : Chordata

Classe : Actinopteri

Ordre : Eupercaria incertae sedis

Famille : Moronidae

Genre : *Dicentrarchus*

Espèce : *Dicentrarchus labrax* (Linnaeus, 1758)

La répartition de *Dicentrarchus labrax* s'étend dans l'Atlantique Nord-Est, de côtes du Maroc au Sud de la Norvège. Cette espèce est présente en Mer d'Irlande, Mer du Nord et Mer Baltique ainsi que toute la Mer Méditerranée ainsi que la Mer Noire (FRITSCH, 2005).

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

Le bar européen est gonochorique, c'est-à-dire les sexes sont séparés. En captivité, la ponte se fait en manipulant la photopériode et à l'aide d'un traitement hormonal (FAO, 2022).

L'intérêt porté à l'élevage de ces deux types de poissons relève de leur spécificité. Ce sont des espèces autochtones, qui vivent en méditerrané et donc leur introduction dans les eaux algérienne n'est pas menaçante en termes de risque de maladie ou de phénomène d'invasion et aussi, elles n'auront pas de difficultés d'adaptation au milieu en question, ce qui rend plus facile leur élevage.

III.1.2.3. Cycle et durée d'élevage des espèces

La durée du cycle de production dépend de la température de l'eau et de la taille commerciale envisagée. Selon les conditions climatiques algériennes et jusqu'à la taille moyenne de 350 g, en générale, le cycle du bar a une durée de 14-16 mois et le cycle de la daurade est de durée de 12-14 mois (MPRH, 2014).

Au niveau des fermes piscicoles de l'étude, le cycle de production est de 12 à 14 mois pour la daurade et peut atteindre 18 mois chez le loup (selon le début du cycle).

III.1.2.4. Taux de mortalité

Chez les fermes aquacoles concernées, la mortalité du cheptel connaît un taux variant de 2% à 20%. La moitié de ces exploitations réalisent des taux relativement faibles et qui oscillent entre 2 et 5 % alors que l'autre moitié, ses taux s'élèvent entre 10 et 20%.

En effet, la limite maximale tolérée dans un élevage aquacole peut atteindre les 20% (plus la mortalité naturelle (10%) , on a la mortalité accidentelle (maladies, mauvaises manipulation, etc.) Bendag (1995) et au cannibalisme très important chez la Daurade, selon les recommandations de la circulaire d'élevage élaborée par le ministère de tutelle (MPRH, 2014). Par contre, la ferme la plus productive actuellement, en l'occurrence la plus grande des fermes piscicoles marines nationales, enregistre un taux de mortalité de 10% alors que les autres produisant beaucoup moins qu'elle (jusqu'à la moitié) réalisent des taux de 15 et 20%. Ces dernières dénotent le manque ou l'absence même d'utilisation de médicaments, en raison de leur coût d'achat élevé, alors que les maladies apparaissent mêmes à la fin de l'élevage.

Le risque de mortalité est aussi important lors du changement du climat, après le passage vers la saison estivale.

Néanmoins, en dehors des facteurs naturels, l'un des propriétaires soulève le facteur de la gestion, notamment hygiénique, qui minimise les mortalités, en assurant le nettoyage des filets, et la bonne alimentation des poissons.

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

III.1.3. Compartiment technique

Les aspects techniques des fermes d'élevages de loup et daurade ayant fait l'objet de la présente étude se résument dans les paragraphes qui suivent :

III.1.3.1. Capacité et structures de production

La création de 60% de ces exploitations remonte à plus de 5 années, alors que les autres existent depuis moins de 5ans. Leur capacité de production varie de 300 à plus de 2000 tonnes/cycle, en fonction du nombre de réticules ou de cages utilisés (Tableau N°). Une seule cage flottante peut contenir 60 à 70 tonnes de poissons.

Tableau III.1. Productions escomptées des fermes d'élevage piscicole de l'étude

Code	Nom de la ferme	Année de création	Capacité de production (Tonnes/Cycle)
01	SARL RoyalAqua	2017	300
02	SARL Bougie Fish	2018	560
03	SARL Ferme Bleue	2021	560
04	BoumerdesFish Company	2019	600
05	SARL El Aaraf	2016	560
06	SARL AquaBar	2018	650
07	SARL El Mokretar	2016	2400
08	SARL Daurade de l'Ouest	2017	960
09	SARL rckh fish	2016	800
10	AQUADORA	2013	600

Les exploitations piscicoles ci-dessus obéissent à la réglementation nationale régissant la création de fermes aquacoles (JO n°33-2012) et s'inspirent des recommandations techniques tirées des circulaires élaborées par le ministère de tutelle. Elles se répartissent en deux grandes composantes, l'une en mer et l'autre à terre :

- Installations en mer : la qualité du site en mer répond aux exigences physiologiques des espèces élevées, ce qui augmente les chances de réussite de l'élevage.

Les structures d'élevage, à savoir les cages flottantes, mises dans ce milieu sont appropriés. Par contre, et en raison de l'absence de fabricant de cages flottantes au niveau national, cet outil de travail principale est importé par l'ensemble des pisciculteurs enquêtés. 90% d'entre eux craignent même le risque d'indisponibilité de ces cages.

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

Le nombre des cages flottantes utilisé varie de 4 à 24 cages ; sachant qu'un réticule est composé de 8 cages flottantes. Certains pisciculteurs (20%) utilisent 4 cages seulement, en raison de la quantité d'alevin par premier cycle. Néanmoins, un gaspillage de cages et d'espace est probable, menaçant ainsi la rentabilité de la ferme.

Les cages flottantes répondent aux normes exigées par le processus de production ; elles ont un diamètre de 25m et des filets de 8 ; 15 et 22 mm selon leur utilisation à différentes étapes d'élevage. La distance entre les cages et la profondeur d'installation sont respectées (10 à 25 m et 35 à 40 m respectivement).

- Installation à terre : il s'agit des aires de débarquement, de stockage d'aliment et du matériel ; chambre froide, base de vie. Toutes les fermes possèdent ses structures nécessaires au bon déroulement de l'activité.

Néanmoins, le site à terre de la plupart des pisciculteurs, pose le problème de propriété. La superficie à terre n'est pas incluse dans la concession, ce qui obligent ces exploitants à louer des surfaces terrestres.

Par ailleurs, un port d'attache relie les deux structures ci-dessus des fermes aquacoles. Il permet l'amarrage des bateaux de services, chargement des filets et de l'aliment ainsi que le débarquement du produit.

III.1.3.2. Matériel et équipements d'élevage

Les fermes aquacoles possèdent le matériel et équipements nécessaires à la réalisation de leurs objectifs. Il s'agit en général de :

- ✓ Un catamaran
- ✓ Une embarcation semi-rigide
- ✓ Une machine à laver les filets
- ✓ Des tables de tri en inox
- ✓ Bac de transport des alevins
- ✓ Bac isotherme de transport de poissons
- ✓ Matériaux de rechange : cordes, bouées,...
- ✓ Bouteilles et équipements de plongée
- ✓ Compresseur
- ✓ Balance de poissons
- ✓ Les chaines de remplacement
- ✓ Un groupe électrogène

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

III.1.3.3. Matériel biologique

La production de poissons des fermes de l'étude repose sur l'étape de grossissement des alevins. Ces derniers n'étant pas produits localement, poussent les investisseurs à recourir à l'importation de la France, l'Italie, l'Espagne ou la Grèce. D'ailleurs, aucune de ces exploitations ne possède une éclosérie. Même si elles existent à l'échelle nationale, ces écloséries demeurent non fonctionnelles.

Selon les questionnés, la qualité de cette matière première reste bonne ou même appréciable. Un certificat sanitaire est remis au producteur lors de la livraison des alevins. La taille initiale de ces deniers est entre 08 et 10 gr.

III.1.3.4. Aliment et produits vétérinaires

Comme pour la matière première, les interviewés déclarent alimenter leur cheptel avec de l'aliment importé de l'étranger, sachant que la majorité (90%) dénote sa disponibilité.

Quelques noms d'entreprises de fabrication d'aliment de poisson ont pu être obtenus tels que BioMar qui est une entreprise danoise et Skretting originaire des Pays-Bas. Nos enquêtés affirment qu'ils importent l'aliment des différentes entreprises et pas spécifiquement d'une même entreprise.

Quant aux produits vétérinaires, à l'exception de deux investisseurs qui utilisent des médicaments comme les antibiotiques, dans le cycle d'élevage ; les autres avouent n'utiliser aucun traitement. Les raisons pour certains de ces non utilisateurs est la réduction des coûts de production, d'autant plus que le poisson en fin de cycle peut retomber malade selon eux même s'il a été traité durant le cycle.

III.1.4. Compartiment économique

Les enquêtes réalisées auprès des investisseurs en pisciculture marine révèlent les résultats économiques suivants :

III.1.4.1. Coûts et financement des projets piscicoles

Les coûts des projets des fermes piscicoles enquêtées se situent entre 136 129 044 Da et 1 000 000 000. En effets, le nombre de réticules employé fait varier la valeur du capital investi. Il n'en demeure pas moins que ce dernier soit assez élevé pour la plupart des investisseurs (60%) qui ont pu réaliser leur projet grâce au crédit bancaire (50%) et/ou aux aides de l'état (10%). Néanmoins 40% affirment l'autofinancement de leur exploitation.

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

III.1.4.2. Coûts de production

III.1.4.2.1. Coûts des alevins, aliment et produits vétérinaires

Les alevins peuvent couler entre 60 000 000 Da et 200 000 000Da/cycle. Alors que les couts de l'aliment se situent entre 120000 000 Da et 500 000 000 Da par cycle d'élevage.

En effet, les charges à l'importation (droits de douanes) auxquelles sont soumis les pisciculteurs pour leur approvisionnement en intrants de base, augmentent leurs coûts de production. Ces derniers, affectent à leur tour les prix de vente des poissons.

III.1.4.2.2. Coûts de l'investissement

L'investissement comprend les coûts préliminaires (étude du site, projet, etc.) et les coûts d'achat et d'installation des équipements en mer (cage et bateau de travail) et à terre.

Les coûts de gestion comprennent les coûts fixes (amortissements, droits de concession en mer et à terre, assurances, etc.) et les coûts variables (alevins, aliment, main-d'œuvre, carburant, entretien, etc.).

III.1.4.2.3. Coûts du personnel

Les coûts du personnel peuvent atteindre en moyenne de 12 salariés, un budget de 12 000 000 Da/an.

III.1.4.3. Marché des produits aquacoles

III.1.4.3.1. Circuit de commercialisation et de distribution

En posant la question relative au circuit de commercialisation des produits aquacoles, en l'occurrence le loup et la daurade, les interviewés confirment l'existence d'une demande du produit piscicole qui s'exprime non pas dans un marché structuré mais à travers un circuit démarrant au niveau de la ferme en question. Il s'agit de la chaine de vente reliant le premier maillon qui est le mandataire qui récupère le poisson au niveau des établissements d'élevage et le vend aux grossistes, qui à leur tour, le cèdent aux détaillants, qui se chargent de le rapprocher au consommateur final.

III.1.4.3.2. Quantités produites

Les quantités de loup et daurades produites par cycle d'élevage varient de 200 tonnes jusqu'à 1200 tonnes. Ce dernier chiffre concerne le cas de la plus grande ferme en Algérie, sise à Chlef, celle de la ferme El Mokretar Aqua, tandis que 30% des autres fermes de l'étude produisent 600 tonnes par cycle d'élevage, alors que 20% assure entre 200 et 500 tonnes. Néanmoins, 30%

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

sont en plein premier cycle et avec lesquelles on n'a pas pu relever les quantités produites.

III.1.4.3.3. Prix de cession

Selon les enquêtés, en raison de la faiblesse de la production halieutique nationale, le poisson issu de l'aquaculture est prisé par le marché local et national, ce qui rend l'écoulement de ce dernier plus aisé et plus sûr.

Quant aux prix de cession, la majorité des pisciculteurs livrent leur produit à des prix qui oscillent entre 800 et 1200 Da/Kg.

III.1.5. Compartiment de Gouvernance

III.1.5.1. Réglementation nationale

L'aquaculture algérienne, marine ou continentale jouit d'une réglementation adaptée, lui permettant d'évoluer dans un cadre juridique organisé. Des décrets et des arrêtés orientent les aquaculteurs dans leur activité aquacole, quant aux conditions d'exercices et modalités de fonctionnement de leur établissements, relatives à la production et à la mise sur le marché de produits, (Décret exécutif n°03-280 du 23 août 2003, Décret exécutif n°04-373 du 21 novembre 2004, Décret exécutif n°07-408 du 25 décembre 2007, Décret exécutif n°10-93 du 14 mars 2010, Décret exécutif n°12-231 du 24 mai 2012, ...).

Toutefois, l'enquête a montré que 70% des propriétaires ne sont pas satisfait de la réglementation de l'aquaculture algérienne. En revanche, 20% sont moyennement satisfaits et seul 10% sont très satisfaits l'exemple de la plus grande ferme sise à Chlef.

En effet, l'insatisfaction relève plutôt d'une confusion entre la démarche administrative et la réglementation.

III.1.5.2. Etablissements de gestion et de soutien

Au niveau national, l'activité aquacole est sous tutelle du Ministère de la pêche et des productions halieutiques. L'aquaculture bénéficie d'un encadrement propre permettant l'amélioration de son développement à travers l'encouragement à la création des projets de production aquacoles, la coopération internationale, la mise en place de dispositifs d'appui et de soutien, la gestion participative...

Des établissements de recherche et d'enseignement universitaire encouragent et contribuent à l'évolution de l'aquaculture nationale tels que, le CNRDPA, le LNCAPPASM, Universités, écoles et instituts (USTHB, ENSSMAL, INSPA, ISM ...).

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

III.1.5.3. Associations

A l'échelle nationale, il existe plusieurs associations pour l'aquaculture dont l'aquaculture intégrée et pêche continentale mais, il n'existe pas d'association spécifique aux pisciculteurs marins. Ces derniers trouveront des difficultés à s'organiser dans un marché bien structuré et à défendre leurs droits en termes général.

III.1.5.4. Effet de la COVID 19 sur les exploitations piscicoles

60% des fermes marines étudiées n'ont pas connu d'effets indésirables de la COVID 19 sur leur production piscicole. Par contre, les 40% restant ont été touchées par cette crise sanitaire.

Selon les investisseurs de ces fermes affectées, les difficultés rencontrées pendant la pandémie relèvent de :

- L'indisponibilité de la main d'œuvre, suite au confinement ;
- L'indisponibilité de l'aliment de poisson, suite aux arrêts des importations et l'absence de production au niveau national ;
- Difficultés administratives lors de l'importation des alevins ;
- La baisse de la demande de poisson

III.2. Elaboration de la matrice SWOT

La matrice SWOT est réalisée à partir de la synthèse des différents compartiments couvrant l'activité aquacole des investisseurs de projets enquêtés. Les résultats se résument dans le tableau suivant selon les groupes : forces, faiblesses, opportunités et menaces. Ainsi, chaque groupe renferme un ensemble de facteurs F1, F2, Fb1, Fb2, O1, O2, M1, M2 (Tableau1)

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

Tableau III.2 Forces, Faiblesses, Opportunités et Menaces des entreprises piscicoles

Forces (F)	Faiblesses (Fb)
F1 : La tranche d'âge des investisseurs favorable à assumer la responsabilité d'entreprendre	Fb1 : Les investisseurs ne sont pas formés dans l'aquaculture
F2 : Le niveau d'instruction universitaire chez les investisseurs	Fb2 : Les investisseurs n'ont pas d'expérience précédente dans le domaine de l'aquaculture
F3 : La disponibilité de la main d'œuvre qualifiée et expérimentée	Fb3 : Les alevins, l'aliment et le matériel d'élevage sont importés
F4 : La disponibilité de la formation continue pour l'équipe technique	Fb4 : Absence d'écloserie au niveau des fermes aquacoles
F5 : La maîtrise des techniques d'élevage par l'équipe technique	Fb5 : Absence de fabrique d'aliment au niveau des fermes
F6 : Les sites d'élevage propice à la pisciculture	Fb6 : Le coût de l'investissement est très élevé
F7 : Les espèces élevées sont autochtones	Fb7 : Le coût de traitement du poisson élevé

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

<p>F8 : Les fermes piscicoles sont munies de tout le matériel et équipement nécessaires</p> <p>F9 : L'aliment utilisé est de bonne qualité</p> <p>F10 : La qualité d'alevins est assurée par un certificat sanitaire</p>	<p>Fb8 : Utilisation non optimal de l'ensemble du ridicule et par conséquent de l'espace marin, pour certains investisseurs.</p> <p>Fb9 : Le manque d'espace d'exploitation à terre.</p>
<p>Opportunités (O)</p>	<p>Menaces (M)</p>
<p>O1 : Existence d'un littoral de 1620Km de lignes de côte</p> <p>O2 : La diminution de la production halieutique encourage le développement de la production aquacole</p> <p>O3 : Existence d'un cadre législatif qui régit l'activité aquacole et lses exploitants</p> <p>O4 : Encouragement des projets d'aquaculture dans le cadre de l'économie bleue</p> <p>O5 : Existence des aides de l'Etat pour le développement de l'aquaculture</p> <p>O6 : Existence d'établissement d'enseignement et de formation pour l'aquaculture</p> <p>O7 : Existence d'un ministère de tutelle pour l'aquaculture</p> <p>O8 : Vulgarisation et sensibilisation par de séminaires, ateliers nationaux, journées des études, en faveurs des investisseurs</p> <p>O9 : Existence d'un laboratoire d'analyse et de contrôle des produits de la pêche et de l'aquaculture</p>	<p>M1 : Absence d'écloserie à l'échelle nationale</p> <p>M2 : Absence de fabrique d'aliment de poisson à l'échelle nationale.</p> <p>M3 : Crise sanitaire (COVID), relations géopolitiques...menacent les importations d'alevins (matière première), des cages flottantes (outil de travail), de l'aliment (intran primordial)</p> <p>M4 : Conflits d'usage avec les autres utilisateurs de l'espace marins (pêcheurs...)</p> <p>M5 : absence d'association des pisciculteurs marins au niveau national</p> <p>M6 : Absence d'un marché structuré de produits aquacoles, Absence d'un réseau de commercialisation</p> <p>M7 : Lourdeurs administratives (crédit, importation, ...).</p> <p>M8 : Changements climatiques (pollution, changement saisonnier ...)</p>

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

O10 : Existence de commissions de suivi de la salubrité des zones aquacoles.	
--	--

III.2. Analyse de la matrice de comparaison par pair et application de l’AHP

Une fois la matrice SWOT dressée, et la majorité des facteurs de forces, faiblesses, opportunités et menaces sont identifiés, il est nécessaire de faire la comparaison par pair, entre les groupes et entre les facteurs. Cette comparaison permet d’attribuer le degré d’importance de chaque facteur par rapport à l’ensemble des autres facteurs et aussi, prioriser le facteur par rapport aux autres d’une même variable de la matrice et donc déduire lequel des groupes est le plus important dans le cas de notre étude.

En générale, cette étape se fait en collaboration avec les investisseurs, à travers des ateliers groupés en présentiel. Cependant, et en raison de la situation sanitaires (la COVID 19), l’échange avec ces investisseurs s’est fait de façon séparée en présentiel, par voie téléphonique et même en ligne.

Ainsi, en utilisant la règle de Saaty, telle qu’abordée dans le chapitre de méthodologie, les facteurs SWOT ont été comparés entre eux selon le degré d’importance de chacun par rapport à l’autre. Le résultat de la comparaison fait ressortir les matrices de comparaison par pair de chaque groupe (la longueur des matrices dépend du nombre de critères).

III.2.1. Comparaison par pair des groupes SWOT

Les tableaux suivants reprennent les résultats des comparaisons des groupes SWOT, en l’occurrence les Force, les Faiblesses, les Opportunités et les Menaces.

Tableau III.3 Comparaison par pair des groupes SWOT

SWOT	Forces	Faiblesses	Opportunités	Menaces	Priorité de groupe
Forcess	1	0,25	0,5	0,14	7
Faiblesses	4	1	2	0,20	21
Opportunités	2	0,5	1	0,25	12
Menaces	7	5	4	1	60
Ratio de cohérence (CR)	0,06				

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

Il apparaît que les forces sont inférieures aux faiblesses et les menaces sont supérieures aux opportunités. Il en découle que les menaces impactent le plus le développement de la pisciculture marine algérienne. Ce qui est confirmé par un ratio de cohérence de 0,06 ; sachant que ce dernier doit être $CR \leq 0,1$.

III.2.2. Comparaison par pair des facteurs de groupes SWOT

Les tableaux ci-après retracent les résultats de la comparaison par pair des différents facteurs de chaque groupe SWOT :

Tableau III.4 Matrice de comparaison des facteurs du groupe Forces (F)

Forces	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Priorité des facteurs
F1	1	0,5	0,2	0,2	0,2	0,25	0,33	0,25	0,25	0,25	0,03
F2	2	1	0,25	0,25	0,25	0,33	0,33	0,33	0,25	0,25	0,03
F3	5	4	1	1	1	2	2	0,5	0,5	0,5	0,11
F4	5	4	1	1	1	2	2	2	0,5	0,5	0,12
F5	5	4	1	1	1	3	2	0,5	0,5	0,5	0,11
F6	4	3	0,5	0,5	0,33	1	2	1	0,5	0,5	0,08
F7	3	3	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,07
F8	4	3	2	0,5	2	1	2	1	1	0,5	0,12
F9	4	4	2	2	2	2	2	1	1	1	0,16
F10	4	4	2	2	2	2	2	2	1	1	0,17
CR	0,03										

Rapporté à la comparaison entre facteurs du même groupe, notamment les Forces, il s'avère que les force la plus importantes sont la qualité d'alevins qui est consolidé par un certificat sanitaire, suivie par la bonne qualité de l'aliment. Le ratio confirme cette cohérence entre ces différents facteurs.

Néanmoins, même si ces facteurs représentent une force dans l'élevage marin du loup et de la daurade, il n'en demeure pas moins que la contribution de ce groupe "Forces" dans est considéré très faible par rapport aux autres groupes de la matrice SWOT

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

Tableau III.5 Matrice de comparaison de facteurs de Faiblesses (Fb)

Faiblesses	Fb1	Fb2	Fb3	Fb4	Fb5	Fb6	Fb7	Fb8	Fb9	Priorité des facteurs
Fb1	1	1	0,2	0,2	0,2	0,25	0,25	0,33	0,5	0,03
Fb2	1	1	0,2	0,2	0,2	0,25	0,25	0,33	0,5	0,03
Fb3	5	5	1	1	1	1	1	3	3	0,17
Fb4	5	5	1	1	1	1	1	3	3	0,17
Fb5	5	5	1	1	1	1	1	3	3	0,17
Fb6	4	4	1	1	1	1	1	1	2	0,14
Fb7	4	4	1	1	1	1	1	3	2	0,15
Fb8	3	3	0,33	0,33	0,33	1	0,33	1	2	0,08
Fb9	2	2	0,33	0,33	0,33	0,5	0,5	0,5	1	0,06
CR	0,01									

Les facteurs Fb3, Fb4 et Fb5 apparaissent les plus influents sur les rendements des fermes aquacoles en question. Ils traduisent l'importation de l'aliment et du matériel de production, ainsi que l'absence d'écloserie et de fabrique d'aliment, comme des faiblesses prioritaires. Le ratio de cohérence le confirme nettement. En effet, l'importation fait augmenter les coûts de production pour l'investisseur.

Tableau III.6 Matrice de comparaison de facteurs des Opportunités (O)

Opportunités	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	Priorité des facteurs
O1	1,00	0,25	0,20	0,20	0,20	0,33	0,20	0,33	0,17	0,17	0,02
O2	4,00	1,00	3,00	0,33	0,33	2,00	3,00	2,00	0,25	0,25	0,09
O3	5,00	0,33	1,00	2,00	2,00	0,50	1,00	0,50	0,25	0,25	0,07
O4	5,00	3,00	0,50	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	0,25	0,25	0,06
O5	5,00	3,00	0,50	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	0,25	0,25	0,06
O6	3,00	0,50	2,00	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00	0,20	0,20	0,08

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

O7	5,00	0,33	1,00	2,00	2,00	0,50	1,00	0,50	0,25	0,25	0,07
O8	3,00	0,50	2,00	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00	0,20	0,20	0,08
O9	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	4,00	5,00	1,00	1,00	0,24
O10	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	4,00	5,00	1,00	1,00	0,24
CR	0,1										

Quant aux calculs de comparaison des facteurs d'opportunité, le poids de l'existence d'un laboratoire d'analyse et de contrôle des produits de la pêche et de l'aquaculture et l'existence de commissions de suivi de la salubrité des zones aquacoles, l'emporte sur les autres facteurs. Ce sont ces deux opportunités qui contribuent le plus au succès de l'entreprise aquacole. Le ratio de cohérence étant de 0,1 est acceptable.

Tableau III.7 Matrice de comparaison de facteurs des Menaces (M)

Menaces	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	Priorité des facteurs
M1	1,00	1,00	0,33	4,00	4,00	0,17	2,00	0,33	0,09
M2	1,00	1,00	0,33	4,00	4,00	0,17	2,00	0,33	0,09
M3	3,00	3,00	1,00	5,00	5,00	0,25	0,33	0,50	0,14
M4	0,25	0,25	0,20	1,00	1,00	0,20	0,50	0,25	0,04
M5	0,25	0,25	0,20	1,00	1,00	0,20	0,33	0,25	0,03
M6	6,00	6,00	4,00	5,00	5,00	1,00	4,00	2,00	0,33
M7	0,50	0,50	3,00	2,00	3,00	0,25	1,00	0,33	0,09
M8	3,00	3,00	2,00	4,00	4,00	0,50	3,00	1,00	0,19
CR	0,10								

Dans le groupe des menaces, l'absence d'un marché structuré pour les produits aquacoles représente une menace en premier lieu pour l'entreprise. Les producteurs écoulent leurs produits en l'absence des règles du marché, ils ignorent la destination de leurs produits et e. A cette menace s'ajoute les changements climatiques qui peuvent augmenter les taux de mortalité des poissons et diminuent leur qualité nutritionnelle. Aussi, la crise sanitaire affecte les productions des exploitations aquacoles, car elle déstabilise l'approvisionnement en matière première et autre matériel de production.

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

Tableau III.8 Priorité globale des facteurs des groupes SWOT

Groupes SWOT	Priorité du groupe	Facteurs SWOT	Priorité des facteurs dans chaque groupe	Priorité globale des facteurs (%)
Forces (F)	0.07	F1	0,03	0,17
		F2	0,03	0,22
		F3	0,11	0,71
		F4	0,12	0,82
		F5	0,11	0,76
		F6	0,08	0,55
		F7	0,07	0,44
		F8	0,12	0,80
		F9	0,16	1,04
		F10	0,17	1,12
Faiblesses (Fb)	0.21	Fb1	0,03	1
		Fb2	0,03	1
		Fb3	0,17	3
		Fb4	0,17	3
		Fb5	0,17	3
		Fb6	0,14	3
		Fb7	0,15	3
		Fb8	0,08	2
		Fb9	0,06	1
Opportunités (O)	0.13	O1	0,02	0,3
		O2	0,09	1
		O3	0,07	1
		O4	0,06	1
		O5	0,06	1
		O6	0,08	1
		O7	0,07	1

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

		O8	0,08	1
		O9	0,24	3
		O10	0,24	3
Menaces (M)	0.60	M1	0,09	6
		M2	0,09	6
		M3	0,14	8
		M4	0,04	2
		M5	0,03	2
		M6	0,33	20
		M7	0,09	6
		M8	0,19	11

Tenant compte des facteurs les plus importants ayant le poids le plus élevé dans l'analyse SWOT- AHP ; l'absence d'un marché structuré de produits aquacoles, les changements climatiques, l'importation de la matière première et de l'outil de production menacent et affaiblissent les forces des fermes aquacoles de l'étude et limitent aussi l'action des opportunités qu'elles en bénéficient.

CONCLUSION

Conclusion

L'utilisation de l'outil de management SWOT- AHP sur les entreprises piscicoles marines en Algérie, a permis de faire ressortir les indicateurs influençant l'environnement interne (Forces et faiblesses) et externe (Opportunités et Menaces) dans lequel évoluent ses exploitations.

Les résultats de l'analyse SWOT-AHP démontrent dans un premier lieu, que sur l'échelle de 1 de Saaty, les menaces ont le plus de poids (0,60) dans l'affectation de l'environnement général des fermes aquacoles en question, suivies par les faiblesses, à raison de 0,21, les Opportunités (0,13) et enfin les Forces qui se classent en dernier rang avec 0,07.

Les facteurs prioritaires de menace relèvent de l'absence d'un marché structuré de produits aquacoles, les changements climatiques et la crise sanitaire. Aussi, le fait d'importer les alevins, l'aliment et le matériel de production, constitue une défaillance pour ces entreprises, dont les rendements seront voués à la baisse.

Par ailleurs, les exploitations piscicoles bénéficient de certains avantages et atouts, tels que la qualité des alevins et de l'aliment utilisés dans l'élevage, néanmoins, leurs impacts demeurent faibles et dominés par les menaces et les faiblesses. La menace de la crise sanitaire réduit la force que peut constituer la qualité des alevins et de l'aliment.

L'application de la méthode SWOT combinée à l'AHP de la présente étude, contribue à l'orientation des choix de stratégies de développement des fermes aquacoles, notamment, piscicoles, en Algérie. Ainsi, et tenant compte des résultats obtenus, il est recommandé d'aller vers une politique d'amélioration des facteurs de forces et d'élargir le spectre des opportunités de ces exploitations, et surtout minimiser leurs menaces et faiblesses.

Références Bibliographiques

Références Bibliographiques

Babatunde, Adeleke et al (2021). A Quantitative SWOT Analyses of Key Aquaculture Players in Africa. *Aquaculture International* vol.29. 4, p.p.1753-1770

Bendasg M. (1995), Systèmes de production du loup et de la daurade. Elevage intensif en bassins en Tunisie. Aspects économiques de la production aquacole. Zaragoza : CIHEAM., p.p.97-

112. (Cahiers Options Méditerranéennes ; n. 14. Seminar of the CIHEAM Network on Socio-economic and Legal Aspects of Aquaculture in the Mediterranean (SELAM), 1995/05/17-19, Montpellier (France).

Çelik, Ayben İsmail Metin, et al (2012). Taking a Photo of Turkish Fishery Sector: A Swot Analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* vol .58. p.p.1515-1524.

FAO (2021). FAO yearbook. Fishery and Aquaculture Statistics 2019/FAO annuaire. Statistiques des pêches et de l'aquaculture 2019/FAO anuario. Estadísticas de pesca y acuicultura 2019. Rome.

Glass, Jessica R et al (2015). Socioeconomic Considerations of the Commercial Weathervane Scallop Fishery off Alaska Using SWOT Analysis. *Ocean & Coastal Management* 105. 154-65p.

Görener, Kerem Toker et al (2012). « Application of Combined SWOT and AHP: A Case Study for a Manufacturing Firm. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* vol 58. 1525-34p.

Gürel., Emet (2017). SWOT ANALYSIS: A THEORETICAL REVIEW. *Journal of International Social Research* vol.10. 51, p.p.994-1006.

Kajanus, Miika et al (2004). The Use of Value Focused Thinking and the A'WOT Hybrid Method in Tourism Management. *Tourism Management Thinking* vol.25. 4, p.p.499-506.

Kangas, M. Pesonen et al (2001). A'wot: Integrating the AHP with Swot Analysis. *The International Symposium on the Analytic Hierarchy Process.*

Kangas, Mikko Kurttila et al (2003). Evaluating the Management Strategies of a Forestland Estate—the S-O-S Approach ». *Journal of Environmental Management.* Vol.69. 4, p.p.349-358.

Miller SA, Team ARA (2006). Economic Factors in the Scallop Fishery off Alaska Appendix A of Stock Assessment and Fishery Evaluation (SAFE) Report for the Weathervane Scallop Fishery off Alaska North Pacific Fishery Management Council p.605

Leigh., Doug (2010). SWOT Analysis In *Handbook of Improving Performance in the Workplace: Volumes 1-3*, édité par Kenneth H., et al (2010) p.p.115-140.

MPPH (2021b) Rapport d'activité sur "Présentation des recommandations issues de la rencontre nationale pour l'évaluation et la promotion de l'aquaculture marine organisée le 22 mars 2021", MPPH, Alger.)

MPPH (2021a). Rapport sur " Bilan de l'année 2020 des activités de l'aquaculture des DPRHW's et Plan d'actions 2021", document non publié, Alger : MPPH

MPRH (2014). Rapport d'activité du Secteur de la pêche et de l'aquaculture, Bilan 2012-2014, Prospectives 2030 et projet « plan aquapêche 2020 », document non publié, Alger : MPRH

MPRH (2014) : Circulaire N° 44 du 12 Mai 2014 fixant les modalités de mise en œuvre du programme de développement de l'aquaculture durable en mer ouverte., document non publié, Alger : MPRH

FAO (2013). Ledéveloppement de l'aquaculture : l'utilisation des poissons sauvages comme aliment en aquaculture. FAO directives techniques pour une pêche responsable, 5 Suppl. 5. Rome: FAO.

OULD AKLOUCHE.F (2016). Suivi de l'évolution et la croissance du loup de la mer *Dicentrarchus labrax* et de la Dorade *Sparus aurata* au niveau de la ferme aquacole d'Agla (Wilaya de Tlemcen). Mémoire de Master Ecologie et environnement : science de la mer., Tlemcen :Univ. Tlemcen., p.p.34-35

Oussaid. M (2022). Fisheries and Aquaculture Devision. [en ligne]. [Consulté le 02/06/2022]. Disponible sur le web <https://www.fao.org/fishery/en/countrysector/dz/fr>.

Saaty, Thomas L. (2008). « Decision Making with the Analytic Hierarchy Process ». International Journal of Services Sciences. Vol.1. 1, p.83

Ton Nu Hai, Au. (2019). Economic and Environmental Efficiency of Marine Cage Culture of Spiny Lobster *Panulirus* Sp. in Vietnam. These de doctorat Economie. Belgium: Ghent University.Faculty of Bioscience Engineering.

Vazquez, Maria de Lourdes et al. (2014). Analyse spatiale et approche d'aide multi-critères et multi-acteurs à la négociation pour évaluer des scénarios d'implantation des parcs éoliens, p.8

Yadav, Anupma (2013). Using Geometric Mean Method of Analytical Hierarchy Process for Decision Making in Functional Layout. International Journal of Engineering Research . Vol.2.10, p.5

Zhang, Yichuan et al (2013). Development Assessment of Leisure Agriculture in Henan Province of China Based on SWOT-AHP Method. Journal of Industrial Engineering and Management vol.6. 2, p.p.642-653.

ANNEXES

Annexe 1
Questionnaire :

Organisme :

Type d'élevage :

Première Partie : Investisseur/Equipe technique

1- Dans quel domaine vous vous êtes formé ?

.....

2- Combien d'années d'expérience dans le domaine d'aquaculture ?

5< 5-10 10-15 15-20 > 20

3- Depuis combien de temps travaillez-vous dans cette entreprise ?

5< 5-10 10-15 15-20 > 20

4- Combien y a-t-il de membres dans votre équipe technique ?

2 4 6 8 10

>10

5- Parmi votre équipe :

Combien de membres ont un diplôme universitaire ?

1 2 3 Autres :

6- En moyenne, combien d'années d'expérience votre équipe technique possède-t-elle dans le domaine ?

2 4 6 8 10

>10

7- Offrez-vous des formations dans le domaine à votre équipe technique ?

Oui Non

Deuxième Partie : Exploitation

8- Année de création de l'exploitation ?

9- Source de Financement ?

- Apport Personnel %

- Aide Ministère %

- Banque %

- Le coût total :

10- Le matériel utilisé dans l'élevage ?

Cages Bassins Incubateurs Aquariums Etangs Autres

Source du matériel

- Local
- Importation
- Disponibilité Oui Non

11- Production escomptée Tonnes/an :

12- Avez-vous une écloserie dans votre ferme ?

- Oui Est-elle fonctionnelle Oui Non

Quantité d'alevins produite :

13- D'où viennent les géniteurs ?

- Local
- Importation
- Autres
- Coûts /an

14- Non D'où viennent vos alevins ?

- Local
- Importation
- Autres
- Coûts /an

15- L'étape de prégrossissement est-t-elle effectuée au niveau de votre ferme ?

- Oui
- Non

Si non, vos alevins sont destinés aux :

- Marché local
- Marché national
- Marché international

16- L'étape de grossissement est-t-elle effectuée au niveau de votre ferme ?

- Oui
- Non

Si oui, d'où viennent les espèces destinées au grossissement ?

- Local
- Importation

Autres

Si non, vos espèces sont destinés aux :

- Marché local
- Marché national
- Marché international

17- La source des aliments utilisés dans l'élevage :

- Local
- Importation
- Qualité : bonne moyenne mauvaise
- Disponibilité
- Coûts /an

18- Utilisez-vous des médicaments durant le cycle d'élevage ?

- Oui
- Local
- Importation
- Qualité bonne mauvaise moyenne
- Disponibilité Oui Non
- Coûts /an
- Non
- Les Quantités produites : ... /an (3 dernières années)
- Les mortalités : % (3 dernières années)

Troisième Partie : Commercialisation

19- Les quantités vendues :

20- Existe-t-il un marché pour les produits aquacoles ?

- Oui Comment il est structuré
- Non Comment vous faite

21- Le circuit de commercialisation de votre produit est :

- les intermédiaires dans l'acheminement de votre produit : de l'exploitation jusqu'au consommateur

22- A quel prix vendez-vous votre produit ?

- 400 da-800da/KG
- 800da-1200da
- 1200da -1600da

- >1600da
- Votre produit est destiné au :
- Marché local/ régional
- Marché national Marché international

23- Vos clients

- Hotels Restaurants Consommateur final Autres

Coûts de la commercialisation : /an

Casiers % Transport % Glace % Autres %

24- Le COVID19 a-t-il affecté votre entreprise ?

- Oui
- Non

Si oui, en quoi a-t-il affecté votre entreprise ?

- Prix de produits
- Disponibilité des ressources (aliments, médicaments, matériaux...etc).
- Habitudes des consommateurs.
- Autres

25- Comment peut-on améliorer l'aquaculture en Algérie ?

- Marché de produits aquacoles
- Production locale des matériaux, des aliments
- Aide de l'Etat
- Diversité des espèces élevées
- Autres

26- Votre degré de satisfaction par rapport aux réglementations de l'aquaculture :

- Très satisfait
- Moyennement satisfait
- Pas satisfait
- Manque :

Annexe 2

Calcul de priorité des groupes SWOT :

Calcul de moyenne géométrique pour chaque ligne de la matrice :

Exemple : Row1 = $(1 \times 0.25 \times 0.5 \times 0.14)^{1/4}$ où n représente le nombre de critère.

Calcul de moyenne géométrique totale (Geo T = Row1 + Row 2 + Row 3 + Row 4) : Geo T = 0,37 + 1,12 + 0,71 + 3,44

Geo T = 5,64

Calcul de degré d'importance de chaque groupe :

Degré d'importance $x = \frac{\text{Ligne 1}}{\text{géo total}}$

Exemple : $x1 = \frac{\text{Ligne 1}}{\text{géo total}} = 0,07$

L'étape suivante est de normaliser les matrices pour trouver les poids relatifs à travers le vecteur propre de droite (w) qui correspond à la plus grande valeur propre (λ_{max}) :

$Aw = \lambda_{max} \cdot w$

Calcul du vecteur propre de droite : $W = \text{ligne } x / (\text{somme des lignes})$

Cela nous donne : w (0,06 0,20 0,12 0,62)

Après cette étape on effectue une multiplication de matrice avec le vecteur propre pour ensuite calculer les valeurs propres :

Valeur propre = résultat de la multiplication / le vecteur propre
Exemple : Valeur propre 1 = 0,26 / 0,06 = **4,12**

La moyennes des valeurs propres est appelée λ_{max}

l'indice de cohérence (IC) est calculé ensuite :

CI = $(4,12 - 4) / (4 - 1) = 0,04$

La dernière étape consiste à calculer le ratio de cohérence final (CR)

CR = $\frac{CI}{RI}$ n = 4 et donc RI = 0,9

RI

CR = 0,04

Ces étapes se répètent pour les matrices des facteurs des groupes SWOT avec le changement du n qui est le nombre de critères.

Calcul de priorité pour les facteurs de groupe de force :

Suivant les memes étapes on obtient pour la force F1 :

Le degré d'importance = 0,03

Le vecteur propre : w = (0,03 0,03 0,11 0,12 0,08 0,06 0,12 0,16 0,17)

La valeur propre = $0,27 / 0,03 = 10,48$

CI= 0,05

CR = 0,03

On répète les mêmes étapes avec $n = 10$

Calcul de priorité pour les facteurs de groupe de Faiblesses :

On obtient pour la Faiblesses Fb1 :

Le degré d'importance = 0,03

Le vecteur propre : $w = (0,03 \ 0,03 \ 0,17 \ 0,17 \ 0,17 \ 0,14 \ 0,15 \ 0,08 \ 0,06)$

La valeur propre = $0,29 / 0,03 = 9,16$

CI= 0,02

CR = 0,01

On répète les mêmes étapes avec les autres facteurs en tenant compte que $n = 9$

Calcul de priorité pour les facteurs de groupe des Opportunités :

On obtient pour l'Opportunités O1 :

Le degré d'importance = 0,03

Le vecteur propre : $w = (0,02 \ 0,09 \ 0,06 \ 0,07 \ 0,07 \ 0,08 \ 0,06 \ 0,24 \ ,24)$

La valeur propre = $0,29 / 0,03 = 9,16$

CI= 0,02

CR = 0,01

On répète les mêmes étapes avec les autres facteurs en tenant compte que $n = 10$

Calcul de priorité pour les facteurs de groupe des Menaces :

On obtient pour la Menace M1 :

Le degré d'importance = 0,09

Le vecteur propre : $w = (0,09 \ 0,09 \ 0,13 \ 0,03 \ 0,03 \ 0,34 \ 0,10 \ 0,19)$

La valeur propre = $0,80 / 0,09 = 9,01$

CI= 0,09

CR = 0,1

On répète les mêmes étapes avec les autres facteurs en tenant compte que $n = 8$

Résumé :

En Algérie, l'aquaculture est en pleine développement ; des projets de fermes aquacoles marines et continentales ont été créés afin de répondre aux besoins du marché du poisson, en contribuant à l'augmentation des productions halieutiques. Toutefois, les apports issus de cette activité demeurent faibles et insuffisants. Ainsi, et afin de comprendre les dysfonctionnements à l'origine de cette problématique, dans la présente étude, les fermes aquacoles notamment de pisciculture marine ont été analysées à travers un outil de management, en l'occurrence SWOT, combinée à l'AHP. Des enquêtes avec les investisseurs des exploitations ont été effectuées afin de rassembler les données nécessaires à l'analyse. Il en ressort des menaces et des faiblesses prioritaires affectant l'environnement global de ces entreprises, telles que l'absence d'un marché structuré des produits aquacoles, les changements climatiques et la crise sanitaire. L'impact de ces derniers, couvre celui des facteurs de forces et d'opportunités, en l'occurrence, la qualité des alevins et de l'aliment, qui reste faible pour l'évolution des productions piscicoles. Ainsi, afin d'espérer un environnement équilibré et par conséquent un meilleur rendement des fermes aquacoles en question, il est recommandé une stratégie basée sur l'amélioration des forces et des opportunités de ces entreprises et la réduction de leurs faiblesses et les menaces qui les affectent.

Mots clés : SWOT, AHP, Aquaculture

Abstract

In Algeria, aquaculture is in full development; aquaculture farm projects marine and continental were created to meet the needs of the fish market, contributing to the increase in fish production. However, the contributions from this activity remains weak and insufficient. Thus, and in order to understand the dysfunctions at the origin of this problem, in the present study, farms aquaculture, in particular marine fish farming, have been analyzed using a management, in this case SWOT, combined with the AHP. Surveys with investors exploitations were carried out in order to gather the data necessary for the analysis. He emerges from the priority threats and weaknesses affecting the global environment of these enterprises, such as the absence of a structured market for aquaculture products, the climate change and the health crisis. The impact of the latter covers that of factors of forces and opportunities, in this case, the quality of the fry and the food, which remains low for the evolution of fish production. Thus, in order to hope for a balanced environment and therefore a better performance of aquaculture farms in question, it is recommended a strategy based on the improvement of strengths and opportunities of these companies and the reduction of their weaknesses and threats that affect them.

Keywords: SWOT, AHP, Aquaculture

ملخص:

الاستزراع المائي في الجزائر في تطور كامل. مشاريع مزارع تربية الأحياء المائية تم إنشاء البحرية والقارية لتلبية احتياجات سوق الأسماك، المساهمة في زيادة إنتاج الأسماك. ومع ذلك، فإن المساهمات من يظل هذا النشاط ضعيفاً وغير كافٍ. وهكذا، ومن أجل فهم الخلل في أصل هذه المشكلة، في الدراسة الحالية، المزارع تم تحليل تربية الأحياء المائية، استطالعات AHP، جنباً إلى جنب مع SWOT وال سيما تربية الأسماك البحرية، باستخدام الإدارة، في هذه الحالة رأي مع المستثمرين تم تنفيذ عمليات الاستغلال من أجل جمع البيانات اللازمة للتحليل. هو من التهديدات ونقاط الضعف ذات الأولوية التي تؤثر على البيئة العالمية لهذه الشركات، مثل عدم وجود سوق منظم لمنتجات الاستزراع المائي، فإن تغير المناخ والأزمة الصحية. تأثير هذا الأخير يغطي أن عوامل القوى والفرص، في هذه الحالة نوعية البرقات والطعام الذي تظل منخفضة بالنسبة لتطور إنتاج الأسماك وبالتالي، من أجل الأمل في بيئة متوازنة وبالتالي أداء أفضل مزارع الاستزراع المائي المعنية، يوصى بإستراتيجية تقوم على تحسين نقاط القوة والفرص لهذه الشركات وتقليل نقاط ضعفها وتهديداتها التي تؤثر عليهم.

كلمات مفتاحية: التحليل الرباعي، عملية التحليل الهرمي، تربية المائيات