

République Algérienne Démocratique Et Populaire
Ministère De L'enseignement Supérieur Et De La Recherche Scientifique
Université Belhadj Bouchaib D'Ain Temouchent
Faculté Des Sciences Et De La Technologie
Département d'agroalimentaire



Projet de fin d'étude pour obtention du diplôme de master

Domaine : Science de la Nature et de la Vie

Filière : Ecologie et Environnement

Spécialité : Ecologie Végétale et Environnement

Thème :

**Inventaire des espèces animales dans la ferme aquacole de la région d'Ain
Temouchent**

Présenté Par :

SEGHIR CHAIMAA

CHIKH BERACHED RANIA

Soutenu Devant le jury composé de :

Président	MME. DERRAG Z	MCA	U.B. B (Ain Temouchent)
Encadrant	MME. ILIAS FAIZA	MCA	U.B. B (Ain Temouchent)
Examineur	Mr. RAHMANI K	MAA	U.B. B (Ain Temouchent)

Année Universitaire : 2021-2022

Remerciement

Nous tenons à remercier. Dieu, à qui nous rendons grâce

Au terme de ce travail, il est agréable de remercier toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin, directement ou indirectement à la réalisation de ce travail.

*Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à notre encadrant de mémoire docteur : **ILIAS FAIZA** pour sa rigueur, sa qualité scientifique, son soutien, sa patience et sa disponibilité tout au long de la réalisation de cette étude et surtout pour sa modestie.*

*Nous tenons à remercier également la directrice de la ferme aquatique Sarl Aquatic Tina Marin Mlle : **LARAB THININANE** pour avoir accepté de travailler avec nous. Mille mercis ma sœur*

*Je voudrais également remercier le président de l'association Ecologique Echourouk M : **TAOUIL KARIM** qui nous a aidés à identifier la plupart des animaux.*

*Nous voulons également remercier le professeur Mme : **D ERRAG Z** de l'université d'Ain Témouchent, qui nous a fait l'honneur de juger ce travail.*

*Nos sincères reconnaissances au professeur Mr **RAHMANI K** de bien vouloir accepter d'examiniez ce travail.*

Dédicace

Je dédie ce modeste travail accompagné d'un profond amour :

*A celle qui m'a arrosé de tendresse et d'espoirs, à la source d'amour incessible, à ma chère mère qui ma bénie par ces prières **JAMILA BEN** ma mère.*

*A le support de ma vie, qui m'a appris m'a supporté et ma dirigé vers le gloire **SEGHIR K** mon père.*

*A mes chère frères (**YACINE** et **OMAR**) et sœurs (**ASMA** et **NOUR**).*

*A ma cousine ma meilleure Amie mon âme **MARWA BEN**.*

A toutes les personnes de ma grande famille.

A tous mes amis qui m'ont toujours encouragé, et à qui je souhaite plus de succès.

A tous ceux que j'aime.

SEGHIR CHAIMAA



Résumé :

Le but de ce travail est de faire un inventaire des espèces faunistique dans la ferme aquacole de Sassel région d'Ain Témouchent. Le travail nous a permis de recenser 39 espèces faunistique dont 13 de poissons soit 9 familles et 26 invertébrés répartir sur 25,6% Echinodermes, 20,5% mollusques, 5% Crustacées, 2,5% des polychètes Selon ce travail, il faut encourager ce genre de ferme pour une meilleur protection des espèces avec une augmentation de la biodiversité aquatique.

Mots clés : aquaculture, écosystème, biodiversité faunistique, Ain Témouchent, Inventaire.

Summary :

The purpose of this work is to make an inventory of faunal species in the aquaculture farm of Sassel region of Ain Témouchent. The work has enabled us to identify 39 faunal species including 13 fish or 9 families and 26 invertebrates spread over 25.6% Echinoderms, 20.5% molluscs, 5% Crustaceans, 2.5% polychaetes.

Keywords : aquaculture, ecosystem, faunalbiodiversity, Ain Témouchent ,Inventory.

ملخص :

الغرض من هذا العمل هو إجراء جرد للأنواع الحيوانية في مزرعة الاستزراع المائي بمنطقة ساسل في عين تموشنت. مكنا العمل من تحديد 39 نوعاً حيوانياً بما في ذلك 13 سمكة ، أي 9 عائلات و 26 من اللافقاريات موزعة على 25.6% شوحيات الجلد ، 20.5% رخويات ، 5% قشريات ، 2.5% عديدات دموية

.الكلمات المفتاحية: تربية الأحياء المائية ، النظام البيئي ، التنوع البيولوجي الحيواني ، عين تموشنت جرد

Table des matières

Introduction	1
Partie I : L'aquaculture en Algérie	3
I.1. Généralité sur l'aquaculture.	3
1. Définition :.....	3
2. Différents types d'aquaculture :.....	3
3. Les différentes formes de système d'élevage :.....	3
3.1. L'aquaculture extensive :.....	3
3.2. Aquaculture semi – intensive :.....	4
3.3. Aquaculture intensive :	4
4. l'aquaculture dans le monde :.....	4
4.1_La production aquacole mondiale :.....	4
4.2_Principales espèces élevées dans le monde :.....	6
4.3_L'aquaculture méditerranéenne :	7
5. L'aquaculture en Algérie :.....	8
5.1. Historique du développement de l'aquaculture :.....	8
5.2. L'aquaculture marine en Algérie :	10
Partie II : La technologie de la conchyliculture	12
II.1. Définition :.....	12
II.2.La production conchylicole dans le monde :	12
II.3.Technique de La conchyliculture :.....	14
II.3.1. Elevage en bouchot :	15
II.3.2.Elevage sur filière :.....	15
II.3.3.Elevage sur les tables :	16
II.4.Impacts et environnement :.....	16
II.5.L'importance de la conchyliculture :	17
II.5.1. Rôle écologique:.....	17

II.5.2. Rôle économique :.....	17
Chapitre II : Matériels & Méthodes	18
II.1 Situation géographique	18
II.2. Le littoral d'Ain Témouchent :.....	19
II.3. Les données climatiques :	20
a. Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausson:.....	20
b- Quotient pluviothermique d'Emberger :.....	21
II.4. Le relief.....	23
c. Zone montagneuse :	24
II.5. la ferme aquacole de Sassel :	24
II.6. Le matériel de travail :	25
Chapitre III : Résultats et Discussion	26
III. Inventaire des espèces faunistiques dans la ferme aquacole :	26
III.1. La diversité faunistique :.....	26
III.1.1. Les invertébrés benthiques :.....	26
III.1.2. Les poissons :	34
Conclusion.....	39
Références bibliographique	40

Liste des figures

Figure 1: La production mondiale des pêches de capture et de l'aquaculture (FAO, 2018).	5
Figure 2: Contribution Régionale à la production mondiale de la pêche et de l'aquaculture (FAO, 2018).	6
Figure 3: Pourcentage d'espèces cultivées dans le programme d'information sur les espèces aquatique (FAO, 2020).	13
Figure 4: Elevage en bouchots (avosassiettes.fr)	15
Figure 5: Elevage en suspension sur filière (technocagesrt.com)	15
Figure 6: Elevage sur les tables (wwz.ifremer.fr)	16
Figure 7: La situation géographique d'Ain Témouchent, Algérie.	18
Figure 8: Le Detroit de Gibraltar	19
Figure 9: Diagramme Ombrothermique de la région d'Ain Témouchent pour l'année 2021..	20
Figure 10: Climagramme d'Emberger pour notre région d'étude.....	22
Figure 11: la bathymétrie du littoral de Béni saf	23
Figure 12: Ferme AQUATIC TINA MARIN de Sassel (Ain Témouchent)	24
Figure 13: <i>Aplysia punctata</i> (Seghir ch,Chikh berached R ,2022).....	27
Figure 14: <i>Bolinus brandaris</i> (Seghir ch,Chikh berached R.,2022).....	27
Figure 15: <i>Crassostrea giga</i> (Seghir ch,Chikh berached R ,2022)	28
Figure 16: <i>Mytilus galloprovincialis</i> (Seghir ch,Chikh berached R ,2022)	28
Figure 17: <i>Perna perna</i> (Seghir ch,Chikh berached R ,2022).....	29
Figure 18: <i>Mimachlamys varia</i> (Seghir ch,Chikh berached R ,2022).....	29
Figure 19: <i>Octopus vulgaris</i> (Seghir ch,Chikh berached R ,2022)	30
Figure 20: <i>Carcinus aestuarii</i> (Seghir ch,Chikh berached R ,2022).....	30
Figure 21: <i>Galathea squamifera</i> (Seghir ch,Chikh berached R ,2022).....	31
Figure 22: <i>Arbacia lixula</i> (Seghir ch,Chikh berached R ,2022).....	31
Figure 23: <i>Spantagus purpureus</i> (Seghir ch,Chikh berached R ,2022).....	32
Figure 24: <i>Holothuria tubulosa</i> (Seghir ch,Chikh berached R ,2022)	32
Figure 25: <i>Marthasterias glacialis</i> (Seghir ch,Chikh berached R ,2022)	33
Figure 26: <i>Ophiura ophiura</i> (Seghir ch,Chikh berached R ,2022)	33
Figure 27: <i>Ciliata mustela</i>	35
Figure 28: <i>Xyrichtys novacula</i>	35
Figure 29: <i>Trachinus araneus</i>	35
Figure 30: <i>Sarpa salpa</i>	35

Figure 31: <i>Conger conger</i>	35
Figure 32: <i>Epinephelus marginatus</i>	35
Figure 33: <i>Balistes capriscus</i>	35
Figure 34: <i>Sparus aurata</i>	35
Figure 35: <i>Gobius paganellus</i>	35
Figure 36: <i>Solea solea</i>	35
Figure 37: <i>Posidonia ocean</i> (Seghir ch,Chikh berached R ,2022).....	36

Liste des tableaux

Tableau 1: Principales espèces aquatique élevée dans le monde (FAO, 2018)	7
Tableau 2: Production aquacole en tonnes dans les pays d'Afrique du nord (Aqua Med, 2013 in kara <i>et al.</i> , 2018).....	8
Tableau 3: Principales actions menées pour le développement de l'aquaculture en Algérie (Belhadj et Rachedi, 2007).....	9
Tableau 4: Principaux producteurs aquacoles mondiaux et régionaux avec un pourcentage relativement élevé de bivalves dans la production aquacole totale d'espèces aquatique (FAO, 2020).....	14
Tableau 5: Les espèces des invertébrés	26
Tableau 6: Les espèces inventorié des Macroinvertébrés	34

Introduction

Introduction

De tous les pays maghrébins, l'Algérie est celui qui, en dépit de la longueur de sa façade littorale (1280 km), offre le moins de prédispositions aux activités halieutiques. L'étroitesse de sa plate-forme continentale, le manque d'abris naturels le long d'une côte généralement inhospitalière, le caractère montagneux de l'arrière-pays immédiat qui fait obstacle à l'établissement de circuits rapides de commercialisation sont autant de facteurs qui expliquent le retard apporté au développement des pêches (**Chaussade et Corlay, 1990**). Ceci explique l'intérêt précoce porté à l'aquaculture par ce pays.

L'aquaculture est une activité récente au Maghreb, puise néanmoins ses racines à près d'un siècle dans la région. Restreinte initialement au domaine continental, l'activité s'est étendue au milieu saumâtre et marin (**Chalabi, 2005**). Selon le biologiste « NOVELLA », les premiers essais ont eu lieu à l'embouchure d'Arzew en 1880. La potentialité hydrique algérienne est très importante, elle représente plus de 100 000 hectares naturels ou artificiels, dont la majeure partie reste inexploitable (**Echikh et Karali, 2005**).

Le nord d'Algérie, avec plus de 1 600 kilomètres de côtes, est ouvert sur le bassin méditerranéen occidental. Il s'agit d'une dynamique de courant réalisée par l'une des branches du courant atlantique venant de la côte espagnole autour d'Almeria pour rejoindre la côte algérienne au cap Figalo, ceci, nous parlons de la mer d'Alboran, Le Déroit de Gibraltar (Tarifa) et la ligne imaginaire qui reliait le Cap de Gata, province d'Almería (Espagne), au Cap Fégallo près d'Oran en Algérie, constituaient les limites de la mer d'Alboran. Dans l'ensemble, la zone littorale du Nord de la mer d'Alboran (depuis Gibraltar au Cap de Gata) s'étend sur près de 570 kilomètres. Au sud, la zone littorale Marocaine (depuis Tanger jusqu'à la frontière avec l'Algérie) s'étend sur 540 kilomètres, auxquels il faut ajouter environ 120 Km de littoral algérien qui s'étend jusqu'au Cap Fégallo.

La mer d'Alboran est un espace maritime très particulier. C'est l'entrée et la sortie de la mer Méditerranée et le point de contact entre l'Afrique et l'Europe, c'est aussi le passage obligé de nombreux animaux migrants, tant terrestres que maritimes et la zone de transit maritime entre l'océan Atlantique et la mer Méditerranée (**Septembre 2007**).

Introduction

Les courants de surface coulent dans la mer d'Alboran vers l'est, amenant l'eau de l'Atlantique vers la Méditerranée, tandis que les courants plus profonds sous la surface s'écoulent vers l'ouest, amenant les eaux plus salines de la Méditerranée vers l'Atlantique. En raison de cette dynamique courantologique, la mer d'Alboran est une zone de transition entre les deux mers et héberge une grande biodiversité auxquelles s'ajoutent diverses espèces endémiques, qui combine les types de créatures méditerranéennes et atlantiques. Il ne fait aucun doute que la mer d'Alboran est une région d'une grande importance géopolitique, scientifique et stratégique. Il est également considéré comme le "moteur" de la Méditerranée occidentale en raison de l'importance de ses écosystèmes et de sa biodiversité (**Chihab,M.2006**).

Dans ce travail, nous avons choisis la ferme aquacole de Sassel au niveau de la région d'Ain Témouchent pour savoir les espèces qui existent au niveau de la ferme. Le manuscrit est composé de:

Chapitre 1: Une synthèse bibliographique sur l'aquaculture en Algérie qui englobe deux parties : la première partie présente quelques généralités sur l'aquaculture et la deuxième partie explique la technologie de la conchyliculture.

Chapitre 2: Matériels et méthodes avec la présentation des outils nécessaires pour faire le recensement des espèces.

Chapitre 3: Qui présente résultats et la discussion de notre travail.

A la fin, une conclusion qui englobe tous les résultats.

Chapitre I :

L'aquaculture

Partie I : L'aquaculture en Algérie

I.1. Généralité sur l'aquaculture.

1. Définition :

La FAO définit l'aquaculture comme « l'élevage d'organismes aquatiques, de poissons de mer (Pisciculture ou aquaculture marine), de coquillages marins (Conchyliculture), d'algues (Algoculture : Macro-algues, Micro-algues, Spirulines, Aquaponie) ou de crustacés (Crevtticulture), non seulement pour la nourriture mais aussi à des fins médicinales et nutraceutiques.

L'aquaculture appelée aussi aquiculture regroupe un ensemble de techniques aquatiques et activités aquicoles, pour la mise en valeur et l'exploitation des richesses naturelles d'origine animale ou végétale des eaux continentales douces ou des eaux océaniques mariner (**Barnabé , 1998**)

L'aquaculture, ou héliiculture, est l'art professionnel de multiplier et élever les animaux (**Barnabé , 1991**).

2. Différents types d'aquaculture :

- Ostréiculture (élevage des huîtres) ;
- Halioticulture (élevage des ormeaux) ;
- Mytiliculture (élevage des moules) ;
- Pectiniculture (élevage de coquilles Saint – Jacques ou de pétoncles) ;
- Vénériculture (élevage des palourdes) ;
- Cérastoculture (élevage des coques).

3. Les différentes formes de système d'élevage :

En fonction de la densité de la population, du niveau de productivité envisagé et de l'apport alimentaire, apparaît un critère dénommatif lié principalement à trois types de production d'élevage : Extensif, Semi – intensif et Intensif (**Chalabi , 1999**).

3.1. L'aquaculture extensive : Il s'agit d'un élevage pour lequel aucun apport d'aliment n'est nécessaire, le produit d'élevage se nourrit sur le milieu dans lequel il évolue. Corollaire à ce principe les productions seront limitées par les capacités naturelles du site. Dans ce type

d'exploitation, on utilise une grande surface d'eau, pour lequel un aménagement, artificiel onéreux ne peut être envisagé (**Chalabi, 1999**).

3.2. Aquaculture semi – intensive : Les systèmes semi – intensifs sont des systèmes d'élevage nécessitant des interventions (**Ewonkom et al., 2012**). Elle consiste à compléter la nourriture naturelle que les poissons trouvent dans les étangs d'élevage avec des nourritures préparées, des déchets de l'agriculture ou de l'alimentation animale ou des activités humaines.

3.3. Aquaculture intensive : Ce type d'élevage concerne le cas le plus élaboré, le plus évolué techniquement. Les poissons sont élevés à haute densité dans des bassins ou cages dans lesquels toute la nourriture qu'ils consomment a été produite ailleurs (origine exogène) : c'est l'élevage dit intensif, dans lequel l'eau sert de support physique pour le poisson, les coûts de production sont élevés et la nourriture en constitue jusqu'à 60 % (**Barnabé, 1991**).

4. L'aquaculture dans le monde :

La demande de produits halieutiques est en constante augmentation. Cela a conduit au développement de l'aquaculture dans le monde. Dans son État des pêches et de l'aquaculture dans le monde (**FAO; 2018**), l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) a indiqué que l'aquaculture continue de croître plus rapidement que les autres grands secteurs de production alimentaire. Elle note qu'au cours des 50 dernières années, l'offre mondiale de poisson de consommation a augmenté à un rythme plus rapide que la croissance démographique mondiale.

Les produits halieutiques sont désormais une source importante d'aliments nutritifs et de protéines animales pour une grande partie de la population mondiale. Le poisson est l'un des aliments de base les plus commercialisés au monde (**FAO, 2016**).

4.1 La production aquacole mondiale :

On estime que la production mondiale de poisson a atteint environ 179 millions de tonnes en 2018 avec une valeur totale des premières ventes estimée à 401 milliards USD, dont 82 millions de tonnes, évaluées à 250 milliards USD, provenaient de la production aquacole (**Figure 1**).

Sur le total global, 156 millions de tonnes ont été utilisées pour la consommation humaine, ce qui équivaut à un approvisionnement annuel estimé à 20,5 kg par habitant. Les 22 millions de tonnes restantes étaient destinées à des usages non alimentaires, principalement pour produire de la farine et de l'huile de poisson (FAO, 2020).

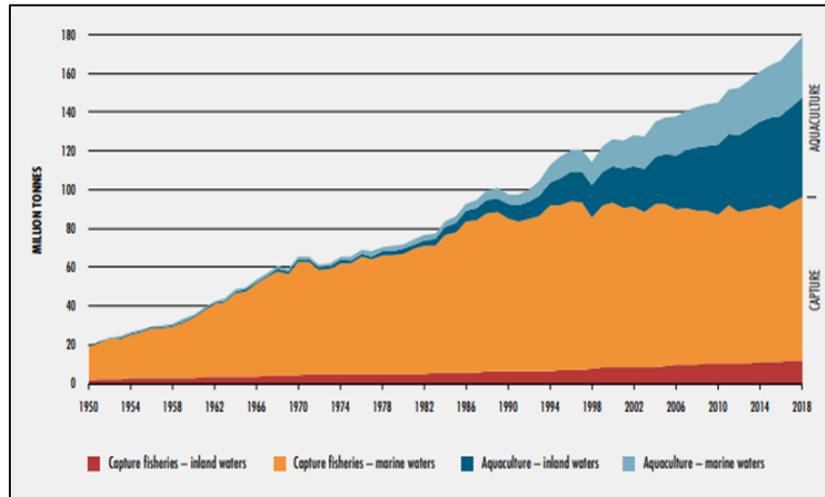


Figure 1: La production mondiale des pêches de capture et de l'aquaculture (FAO, 2018).

La figure 01 montre que la production des pêches de capture est restée relativement stable depuis la fin des années 1980, tandis que l'aquaculture affiche une croissance continue et fournit davantage de poisson pour la consommation humaine.

L'aquaculture représentait 46 % de la production totale et 52 % du poisson destiné à la consommation humaine. La Chine est restée un important producteur de poisson, représentant 35 % de la production mondiale de poisson en 2018. Hors Chine, une part importante de la production en 2018 provenait de L'Asie 34%, suivie des Amériques 14%, de l'Europe 10%, de l'Afrique 7% et de l'Océanie 1%. La production totale de poisson a connu des augmentations importantes sur tous les continents au cours des dernières années. Décennies, sauf l'Europe (avec une diminution progressive à partir de la fin des années 1980, mais une légère reprise ces dernières années) et les Amériques (avec plusieurs hauts et bas depuis le pic du milieu des années 1990).

Principalement dus aux fluctuations des captures d'anchois), alors qu'il a presque doublé au cours des 20 dernières années en (Afrique et en Asie) (Figure 2) (FAO, 2020).

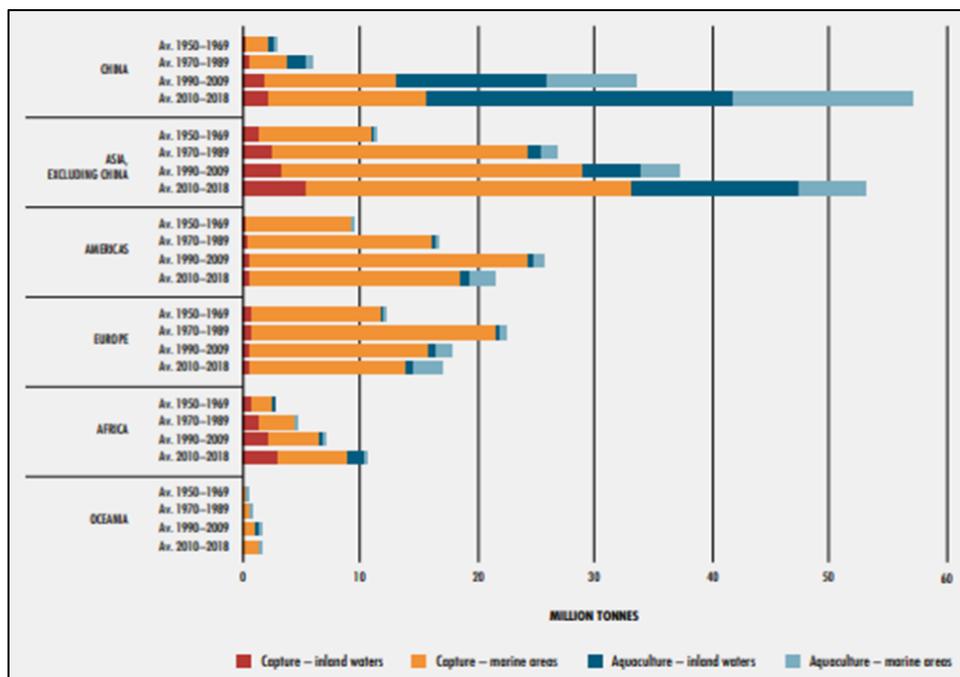


Figure 2: Contribution Régionale à la production mondiale de la pêche et de l'aquaculture (FAO, 2018).

4.2 Principales espèces élevées dans le monde :

En 2016, la production mondiale enregistrée concernait 598 « catégories », une catégorie peut se composer d'une seule espèce, d'un groupe d'espèces ou d'un hybride Parmi les catégories incluses jusqu'à présent figurent 369 poissons (dont cinq hybrides) ,109 mollusques, 64 crustacés, 7 amphibiens et reptiles (hors alligators, caïmans et crocodiles), 9 invertébrés aquatiques et 40 algues.

Tableau 1: Principales espèces aquatique élevée dans le monde (FAO, 2018)

Espèces	Pourcentage du total 2016
Carpe herbivore	11%
Carpe argentée	10%
Carpe argentée	8%
Carpe à grosse tête	7%
Carassius sp.	6%
Catla	6%
Poisson d'eau douce	4%
Saumon de l'Atlantique	4%
Labéo Roho	3%
Tilapia	2%
Clarias sp.	2%
Poisson marins nca	2%
Poisson tête de serpent	1%
Autres poissons	35%
Total	100%

4.3_L'aquaculture méditerranéenne :

Le potentiel aquacole de la méditerranée est depuis longtemps reconnu et pratiquement tous les pays de son littoral, et en particulier ceux du sud de l'Europe ont apporté un soutien considérable à ce secteur, tant au niveau de la recherche que du développement (**Ferlin, 2008**). L'aquaculture marine méditerranéenne s'est développée à partir de 1972 à un rythme soutenu de 25 % par an (**Rey-Valette, 2007**). Elle se concentre sur quelques espèces à haute valeur commerciale comme le loup de mer et la dorade royale, ou sur des activités traditionnelles comme la mytiliculture (**UICN, 2005**).

Les quatre pays d'Afrique du nord partagent des atouts communs, liés principalement à la température élevées, la main-d'œuvre et le marché par rapport à la côte nord de la Méditerranée, mais leur production est différentes (**Tableau 2**). Elle est confrontée à des contraintes diverses telles que marchés mal organisés ; manque de transparence dans la chaîne de valeur ; non- respect des normes de santé et de sécurité : systèmes de surveillance de la biosécurité faibles : haute prix de la nourriture ; accès limité aux technologies modernes, en

particulier aux écloseries ; manque de personnel qualifié ; rareté d'eau douce de haute qualité accès limité au crédit et, enfin, inefficacité bureaucratique (**Kara et al., 2018**).

Tableau 2: Production aquacole en tonnes dans les pays d'Afrique du nord (**Aqua Med, 2013** in **kara et al., 2018**)

	Maroc	Algérie	Tunisie	Egypte
Pisciculture sur terre	1235	170	1050	10600
Mollusque	300	20	500	00
Pisciculture marine	37	950	3500	38000

5. L'aquaculture en Algérie :

5.1. Historique du développement de l'aquaculture :

L'aquaculture en Algérie a commencé en 1920 dans le lac Mellah avec une aquaculture intensive à bordegh (clôtures filtrantes utilisant des filets sur perches). L'Algérie dispose d'un fort potentiel lié à un marché local exigeant et dispose de nombreuses structures de recherche et de formation ainsi que d'un cadre juridique adapté pour faciliter la création de concessions et conclure qu'il est possible d'y développer la filière aquacole, créatrice d'emplois et richesse. Cependant, l'aquaculture en Algérie n'a pas connu le développement escompté, malgré la volonté politique et des atouts réels, notamment en termes d'avantages financiers et fiscaux. L'évolution attendue semble dépendre avant tout de la capacité à mettre en place une organisation cohérente avec des objectifs réalistes (**Kara et al., 2016**).

L'histoire de l'aquaculture en Algérie peut être résumée dans le tableau suivant :

Tableau 3: Principales actions menées pour le développement de l'aquaculture en Algérie
(Belhadj et Rachedi, 2007).

Période	Evénement	Référence
1921	Création de la station d'aquiculture et pêche de Castiglione	Boutan, 1925
1927	Essai d'élevage d'huîtres au port d'Alger	Dieuzeide et Argilas, 1928
1930	Introduction de <i>Gambusia affinis</i> par l'Institut Pasteur pour la lutte antipaludique.	Gauvet, 1930
1937	Création de la station d'alevinage du Ghrib	Thevenin, 1948
1939	Création de la station d'alevinage du Ghrib Essai d'acclimatation de la truite <i>Salmo gairdneri</i>	
1939	Empoisonnement du barrage Ghrib par la truite <i>Macrostigma</i> issue de la station d'alevinage du Ghrib	
1941	Empoisonnement du barrage de l'Oued Fodda par la truite <i>Macrostigma</i> issue de la station d'alevinage du Ghrib	
1947	Construction de la Station Hydrobiologique du Mazafran	
Fins des années 60 et début des années 70	<ul style="list-style-type: none"> •Collaboration avec la Chine pour la maîtrise des cycles de reproduction et de croissance de plusieurs espèces de carpes chinoises _Valorisation des sites hydriques de la région d'El Kala (lac El Mellah, lac Oubeira et lac Tonga). 	
1973	<ul style="list-style-type: none"> •Amélioration des techniques de pêche et essais de conchyliculture FAO, 1982 au lac El Mellah. •Introduction dans le lac El Mellah de la moule 	FAO, 1982

	(<i>Mytilus Galloprovincialis</i>) et de l'huitre (<i>Crassostrea gigas</i>).	
1974	Installation d'une unité de fumage de l'anguille	
1982	Début d'exploitation de l'anguille aux lacs Tonga et Mellah	
1983 et 1984	Projet d'élevage du loup de mer (<i>Dicentrarchus labrax</i>) au lac Mellah en collaboration avec FAO (MEDRAP 01 et 02).	
1985-1986	Importation d'alevins et géniteurs de poissons omnivores, Source CNDPA phytophages et carnassiers dulcicoles pour le repeuplement des barrages et sites hydriques. Source CNDPA	(MPRH).
1989	Implantation d'une écloserie type mobile à Harreza.	
1991	Opérations de repeuplement en carpes. Source MPRH	
1999	Création du Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques	
2001	Opérations de repeuplement de plusieurs barrages et plans d'eau en larves de carpes importées de Hongrie	
2002	<ul style="list-style-type: none"> • Importation de tilapia d'Egypte. • Opérations de lâchers d'alevins de carpes et de mulets 	

5.2. L'aquaculture marine en Algérie :

Dans la région méditerranéenne, la dynamique de développement de l'aquaculture varie fortement selon les pays. Ils considèrent que l'aquaculture en Méditerranée peut être divisée en trois catégories : l'élevage de poissons d'eau douce et/ou d'eau saumâtre, l'élevage de poissons marins et l'élevage de mollusques (**Kara *et al.*, 2016**).

L'ex-MPRH avait identifié 29 zones allouées à l'aquaculture le long du littoral algérien. Treize projets de mariculture ont déjà été approuvés ; Chaque projet a une extension en mer

de 2 à 20 hectares. La stratégie nationale établie par le gouvernement pour le développement de l'aquaculture durant la période 2015-2020 a les objectifs suivants : **(Crespi, 2016)**

- Mise en place de 127 projets de cages (chaque projet est composé de modules de 8 cages avec une production annuelle attendue de 600 tonnes de poisson (loup et daurade).
- Mise en place de 50 projets utilisant des filières (chaque projet est composé de 5 filières avec une production annuelle prévue allant jusqu'à 60 tonnes de bivalves (moules et huitres).
- Quatre projets pour la production de crevettes (avec une production attendue jusqu'à 50 tonnes par an). L'ex-MPRH a demandé l'assistance technique de la FAO pour valider la documentation technique des propositions de projets d'aquaculture, des sites aquacoles sélectionnés et le développement des capacités des parties prenantes de l'aquaculture **(Crespi, 2016)**.

Dans le cadre de développement des activités de l'aquaculture en Algérie des actions liées à des projets aquacoles publics et privés y sont planifiés. Les projets publics ont surtout un caractère de démonstration et de soutien à la production, alors que les projets privés portent sur des filières aquacoles de production à but commercial. Certains projets sont fonctionnels, d'autres en cours, et des prévisions sont programmées **(MADRP, 2016)**.

L'aquaculture des espèces marines est une réalité en Algérie, même si la plupart des fermes aquacoles en bassins flottants et en cages sont très modernes et en sont encore au stade expérimental. L'aquaculture marine est une activité qui nécessite de gros investissements et une production importante pour assurer la disparité économique **(Roland, 2014)**.

Partie II : La technologie de la conchyliculture

II.1. Définition :

La conchyliculture est un élevage de coquillages ou de tout mollusque bivalve et organismes conchylicoles elle représente l'élevage de coquillages tels que l'huître creuse, la moule mais aussi l'huître plate, la coque et la palourde. Les mollusques et crustacés aquacoles comprennent diverses espèces d'huîtres, de moules et de palourdes. Ces bivalves sont des organismes filtreurs, suspensivores, dépositivores et/ou dépositivores, qui dépendent de la production primaire ambiante (producteurs primaires dans la chaîne alimentaire et la pyramide écologique) plutôt que des apports de poisson ou d'autres aliments. **(Web 2)**

En tant que tel, la conchyliculture est généralement perçue comme ayant un impact bénin sur le milieu naturel (aucun intrant) ou même bénéfique, Les coquillages se nourrissent du plancton présent dans le milieu naturel, comparée à la pisciculture Généralement, les effets écologiques de la conchyliculture sont considérés moins importants que ceux de la pisciculture car aucune nourriture additionnelle n'est ajoutée dans l'environnement pour nourrir les bivalves, Elle concerne les activités suivantes : **(Web 3)**

- L'ostréiculture c'est-à-dire l'élevage des huîtres ;
- La mytiliculture soit l'élevage des moules ;
- La cérastoculture qui correspond à l'élevage des coques ;
- La vénériculture c'est-à-dire l'élevage des palourdes ;
- La pectiniculture soit l'élevage des coquilles Saint-Jacques et autres pectinidés ;
- Et enfin, l'halioticulture qui représente la culture des ormeaux.

II.2. La production conchylicole dans le monde :

Sur le plan mondial, la production Conchylicole est passée de 2.76 mmt millions de tonnes en 1985 à plus de 27 millions de tonnes en 2018 **(FAO, 2020)**. Les huîtres élevées appartiennent quasiment exclusivement au genre *Crassostrea* ; ce sont les huîtres creuses (4 millions de tonnes), L'espèce reine est l'huître japonaise : *Crassostrea gigas*, qui a supplanté et/ou remplacé les autres creuses d'origine japonaise, la *gigas* a été introduite au cours du siècle dernier en Amérique du Nord, en Océanie, en Europe et en Amérique du Sud, au Chili , en Europe, la France, avec environ 135 000 tonnes, se situe au premier rang, très loin devant l'Irlande, les Pays-Bas et la Grande-Bretagne. L'huître plate, *Ostrea edulis*, a subi deux épizooties successives, et la production exclusivement européenne est d'environ 6 000 tonnes.

De nos jours, Il existe actuellement 73 espèces aquacoles d'importance mondiale répertoriées par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, La plupart des espèces de mollusques et crustacés figurant sur la liste de la FAO sont marines et constituent plus de la moitié du groupe total de poissons (52,2 %) (**Figure 03**)(FAO.,2020).

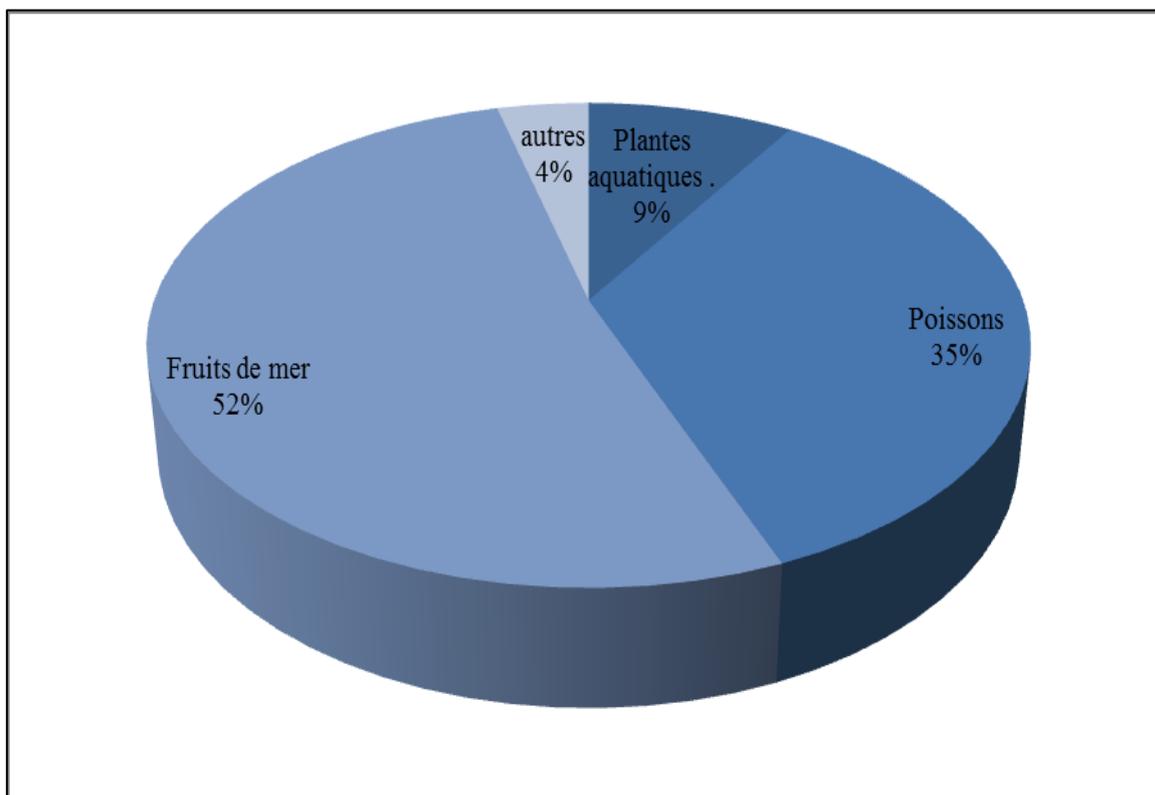


Figure 3: Pourcentage d'espèces cultivées dans le programme d'information sur les espèces aquatique (FAO, 2020).

Tableau 4: Principaux producteurs aquacoles mondiaux et régionaux avec un pourcentage relativement élevé de bivalves dans la production aquacole totale d'espèces aquatique (FAO, 2020).

Les pays	La production totale	La production des bivalves	Le partage avec le monde
Chine	47 559.1	13 358.3	28.1
Chile	1 266.1	376.9	29.8
Japon	642.9	350.4	54.5
Corée du sud	568.4	391.1	68.8
Amérique	468.2	181.1	38.7
Espagne	347.8	287.0	82.5
Taiwan	283.2	75.8	26.8
Canada	191.3	43.2	22.6
France	185.2	144.8	78.2
Italie	143.3	93.2	65.0
Nouvelle Zélande	104.5	88.2	84.3

La Chine étant au premier rang, avec 86.7 % de la production mondiale des bivalves (Tableau 4) avec environ 13 358.3 tonnes.

II.3. Technique de La conchyliculture :

La conchyliculture se fait selon trois grandes méthodes d'élevage :

II.3.1. Elevage en bouchot : Elle consiste à enrouler en hélice un tronçon de 2,50 m de corde chargée de naissain autour d'un pieu vertical planté plus près de la côte (**Figure 4**). Plusieurs pieux sont ainsi alignés en rangées parallèles sur des zones connues pour leurs richesses éléments nutritifs (**PAP/CAR, 1996**).



Figure 4: Elevage en bouchots (avosassiettes.fr)

II.3.2. Elevage sur filière : Les naissains sont placés à l'intérieur de filets tubulaire suspendus par des cordes (**Figure 5**). Ces dernières sont maintenues imm des lests, l'ensemble flottant grâce à une série de bouées. La filière peut être flottante, sub-flottante ou immergée pour s'adapter à la configuration de la côte et aux conditions d'utilisation (**PAP/CAR, 1996**). L'élevage des bivalves en filières s'est développé pour gagner de nouveaux espaces de production en haute mer.



Figure 5: Elevage en suspension sur filière (technocagesrt.com)

II.3.3.Elevage sur les tables : Cette méthode traditionnelle de la mytiliculture en étang est pratiquée sur la côte méditerranéenne (**PAP/CAR, 1996**). Elle consiste à suspendre dans l'eau des boudins des moules accrochées à des barres en bois émergées posées sur des pieux (**Figure 6**).



Figure 6: Elevage sur les tables (wwz.ifremer.fr)

II.4.Impacts et environnement :

La conchyliculture est souvent extensive, Les bivalves ont des exigences de croissance uniques par rapport à d'autres organismes élevés en aquaculture tels que les poissons et les algues et, par conséquent, ils ont des interactions et des impacts différents sur les eaux côtières, les habitats et les réseaux trophiques dans lesquels ils sont cultivés. Compte tenu de ce fait, ces divers attributs et les interactions bénéfiques potentielles entre les diverses espèces d'élevage doivent être pris en compte selon leurs propres mérites afin de poursuivre la production aquacole durable de fruits de mer (**Naylor *et al.*, 2000**).

La conchyliculture dépend des conditions du milieu et sa production est le garant de la qualité des eaux du littoral. Son impact environnemental dépend des caractéristiques des sites d'exploitation (courant et profondeur) et de la densité des unités de production sur les concessions. Cette activité peut néanmoins entraîner (**Web 4**) :

- Une accumulation de débris et de sédiments en dessous des dispositifs en suspension.
- L'introduction d'espèces étrangères dans l'environnement.
- La perturbation des fonds marins dans le cas de récolte par drague.

II.5.L'importance de la conchyliculture :

La conchyliculture présente des intérêts économiques et écologiques considérables :

II.5.1. Rôle écologique: Les moules sont utilisées comme modèle pour la recherche en toxicologie environnementales et dans les programmes de bio surveillance des écosystèmes aquatiques (**Rouane-Hacene, 2014**). Elles sont la faculté d'accumuler les contaminants présents dans l'eau notamment les métaux lourds et aussi capable de filtrer les matières en suspension et donc elles contribuent au maintien des équilibres trophiques.

Ils se développent en extrayant de la matière organique. Lorsqu'ils sont élevés au même endroit que des espèces nourries (élevage intensif), ils bénéficient à l'environnement en éliminant les déchets métaboliques des espèces nourries, et en limitant l'accumulation de l'aliment distribué (**FAO, 2018**).

II.5.2. Rôle économique : Les moules sont cultivées à l'échelle mondiale et ont un intérêt économique grandissant, car elles constituent une source de protéines de bon marché, souvent consommées crues ou cuites. L'élevage des bivalves pratiqué en milieu ouvert s'est fortement développé notamment dans les pays en voie de développement, car il est peu coûteux, mais demandeur en main-d'œuvre (**Teletchea, 2016**). Il n'exige pas des équipements lourds et il se fait sans approvisionnement alimentaire (**Brigolin et al., 2009**).

L'élevage d'espèces extractrices en association avec des espèces nourries sur un site de mariculture est encouragé dans les démarches de planification et de zonage de l'aquaculture. A titre exemple, l'implantation des cages flottantes pour l'élevage de loup de mer et de dorade royale constituent un substrat pour la fixation des naissains de moule. Ces derniers sont collectés dans des filets pour le grossissement. La production d'espèces extractrices représentait 49,5 % de la production aquacole mondiale en 2016 (**FAO, 2018**).

Chapitre II : Matériels & Méthodes

II.1 Situation géographique

Ain Témouchent, issue du découpage territorial de 1984, est une Wilaya du Nord-ouest de l'Algérie, située à 520 km de la capitale Alger avec une superficie de 2 376,89 Km².

Sa position géostratégique lui permet de jouer un rôle très important dans l'économie du pays en matière d'investissement, du tourisme et de l'agriculture. La wilaya dispose d'importantes infrastructures portuaires qui la placent en position d'ouverture méditerranéenne (**web 5**)

La Wilaya d'Ain Témouchent se trouve dans l'ouest Algérien ; elle occupe du point de vue géographique, une situation privilégiée en raison de sa proximité par rapport à trois grandes villes à savoir :

- Oran au Nord-est (70 km du chef -lieu de Wilaya),
- Sidi Bel Abbés au Sud-est (70 km),
- Tlemcen au Sud-ouest (75 km),

Ainsi qu'à sa façade maritime d'une longueur de 80 km, traversant neuf communes (Beni Saf, Bouzedjar, Terga, Sidi Ben Adda, Oulhaça, El Gherraba, Sidi Safi, Bouzedjar, Messaid, Ouled Kihal). (**Web 6**)

Elle est limitée au nord par ; la mer méditerranée et Oran ; au sud par la wilaya de Tlemcen et Sidi Bel Abbas ; à l'ouest par la méditerranée et la wilaya de Tlemcen; à l'est par la wilaya d'Oran et Sidi Bel Abbas (**Figure 07**).



Figure 7: La situation géographique d'Ain Témouchent, Algérie.

II.2. Le littoral d'Ain Témouchent :

Le littoral d'Ain Témouchent avec 65 km de côte est ouverte sur la mer d'Alboran. Le Détroit de Gibraltar (Tarifa) et la ligne imaginaire qui relierait le Cap de Gata, province d'Almería (Espagne), au Cap Fégalo Ain Temouchent, Algérie (**Figure 08**)(**Rafael et al., 2007**).

Constituaient les limites de la mer d'Alboran. Dans l'ensemble La Mer d'Alboran forme un couloir de transition entre la mer Méditerranée et l'Océan Atlantique, là où se produit la rencontre de masses d'eaux océaniques exposées à différents niveaux salinités et de températures. Elle est considérée comme le moteur hydrologique de la Méditerranée Occidentale, La Mer d'Alboran est une zone de confluence entre trois régions : la Lusitana (zone tempérée à froide), la Mauritanienne (zone chaude), et la région méditerranéenne. (**Rafael et al., 2007**).

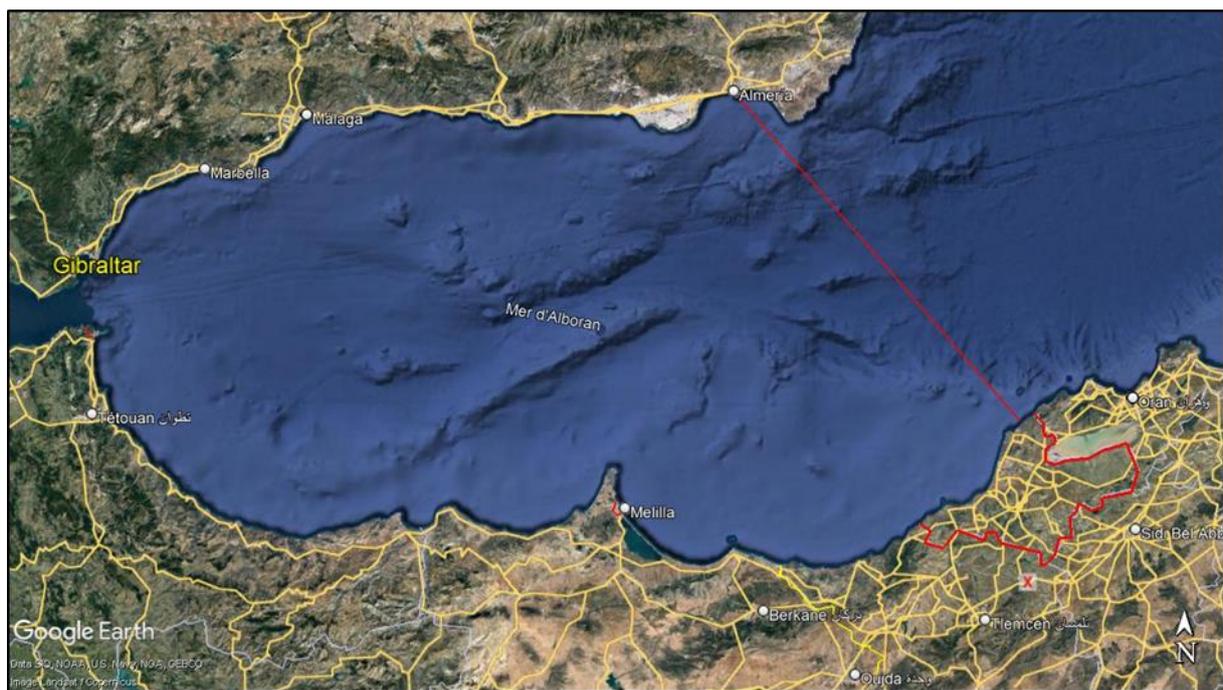


Figure 8: Le Detroit de Gibraltar

II.3. Les données climatiques :

a. Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausсен:

La région d'Ain Témouchent en générale possède un climat méditerranéen chaud avec un été sec. L'hiver à Ain Temouchent se caractérise par des précipitations bien plus importantes qu'en été (**Web 6**).

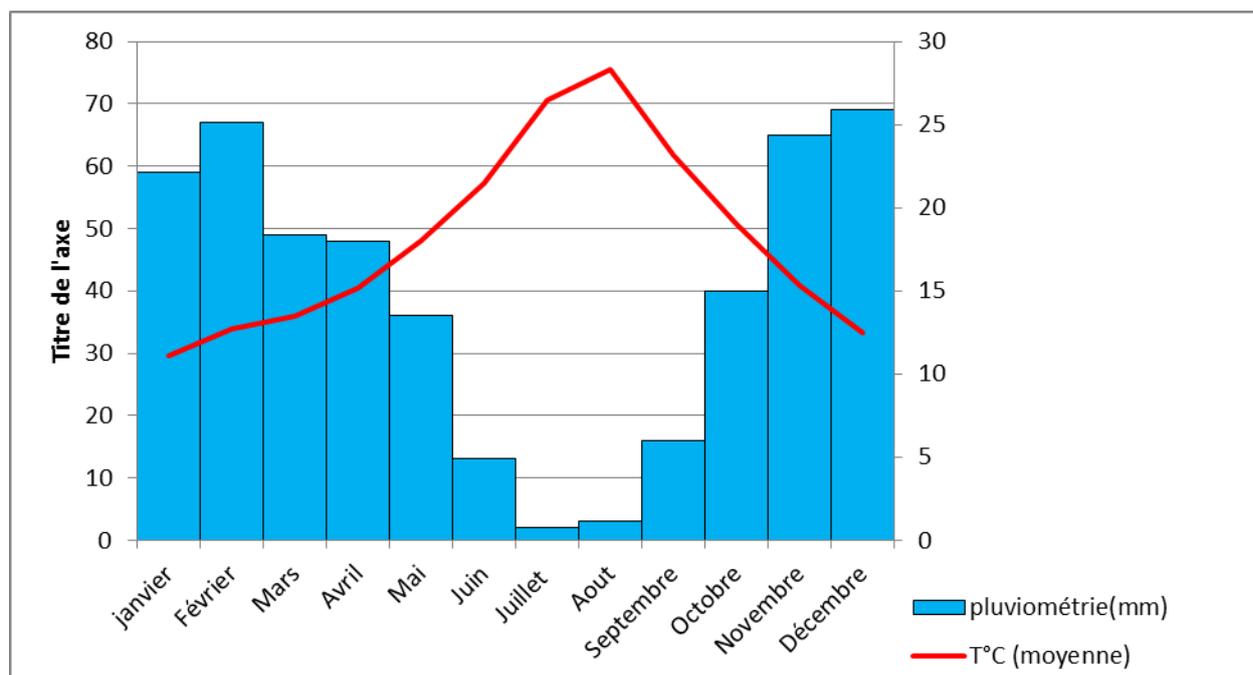


Figure 9: Diagramme Ombrothermique de la région d'Ain Témouchent pour l'année 2021.

D'après la figure 12 qui représente les données climatiques pour l'année 2021, la température moyenne annuelle est de 18.06°C et les précipitations moyennes annuelles sont de 467mm. La saison très chaude dure 2,8 mois, du 24 juin au 18 septembre, avec une température quotidienne moyenne maximale supérieure à 28 °C. Le mois le plus chaud de l'année à Ain Témouchent est août, avec une température moyenne maximale de 30 °C et minimale de 20 °C. La saison fraîche dure 4,0 mois, du 23 novembre au 21 mars, avec une température quotidienne moyenne maximale inférieure à 18 °C. Le mois le plus froid de l'année à Ain Témouchent est janvier, avec une température moyenne minimale de 6 °C et maximale de 15 °C.

b- Quotient pluviothermique d'Emberger :

Ce quotient permet de visualiser la position de la station d'étude et en déterminer par conséquent l'ambiance bioclimatique (**Figure 09**).

Le coefficient pluviothermique **Q2** utilisé dans tous les pays méditerranéens, permet de tracer les diagrammes qui déterminent l'aire bioclimatique d'une espèce donnée.

Selon le climagramme d'Emberger, la région d'Ain Témouchent se situe dans l'étage bioclimatique semi-aride supérieur à hiver tempéré.

La formule du quotient d'Emberger s'exprime comme suit :

$$Q2 = \frac{1000 \times P}{\frac{M+m(M-m)}{2}} = 2000 P / M^2 - m^2$$

P : moyennes annuelles des précipitations en mm ;

M : moyennes des températures maximales du mois le plus chaud ;

m : moyennes des températures minimales du mois le plus froid ;

M-m : amplitude thermique extrême moyenne ;

$M+m / 2$: température moyenne.

Les températures sont exprimées en degrés absolus.

Q2 calculé pour Ain Témouchent de la période allant de 2001 à 2011 est de 31.53

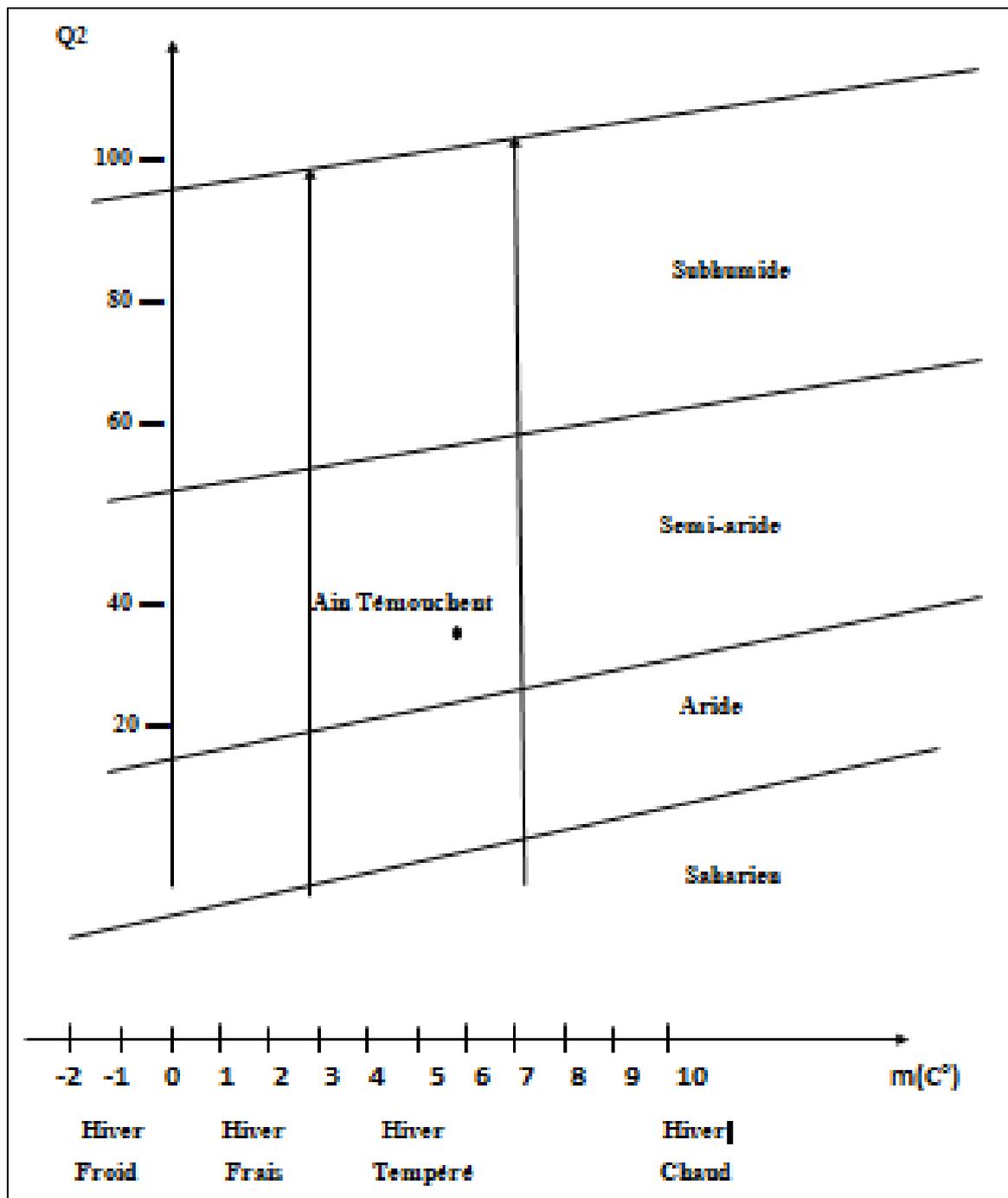


Figure 10: Climagramme d'Emberger pour notre région d'étude

(La période allant de 2008_2018).

II.4. Le relief

Relief de la wilaya d'Ain Témouchent s'individualise en 03 unités morphologiques définies (DPSB, 2018) dans le cadre du plan d'aménagement de la Wilaya à savoir :

a. Les plaines intérieures : regroupent 08 communes soit 51% de la population totale :

*La plaine d'Ain Temouchent - El Amria : constituée de plaines et coteaux ;

*La plaine de M'leta : se situe entre la sebkha d'Oran et le versant septentrional de Tessala.

b. La bande littorale : regroupe 08 communes soit 24 % de la population totale et fait partie de la chaîne tellienne :

*Du massif côtier de Beni Saf (**Figure 11**); la couleur blanche indique les grandes profondeurs, le bleu, indique les faibles profondeurs (0 à 10 m de profondeur)

*Du plateau d'Ouled Boudjema ;

* De la baie de Bouzedjar.

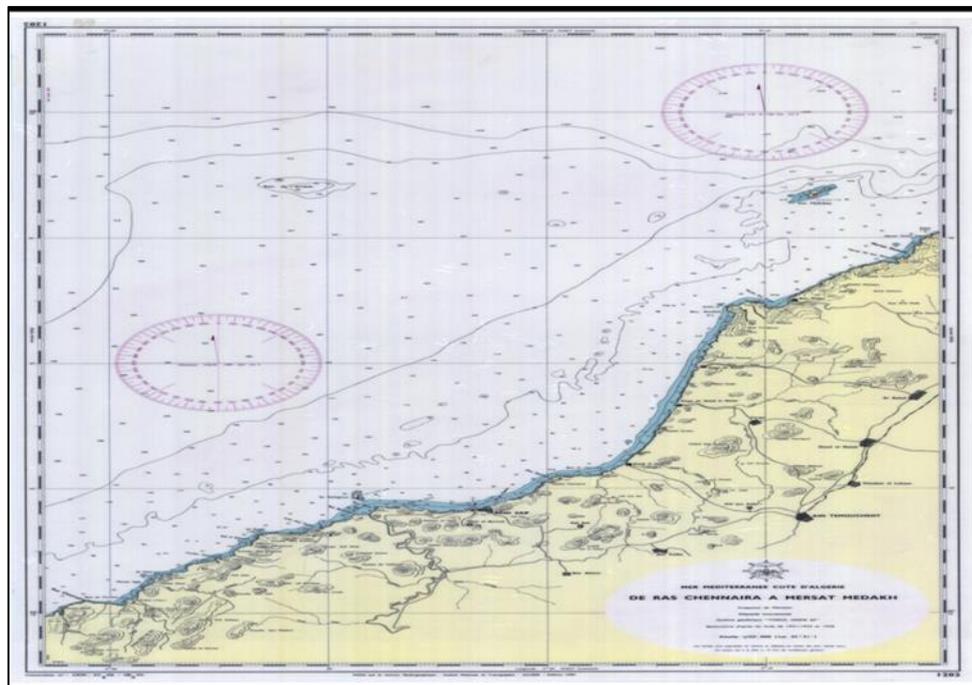


Figure 11: la bathymétrie du littoral de Béni saf

c. **Zone montagneuse** : regroupe 12 communes soit 25 % de la population totale :

*Les Traras orientaux qui se caractérisent par un relief très abrupt

*Les hautes collines des Berkeches qui se prolongent jusqu'aux monts de Sebaa Chioukh

*Les monts de Tessala d'une altitude moyenne de 600m, où le point culminant atteint 923m à Djebal Bouhaneche.

II.5. la ferme aquacole de Sassel :

La situation Géographique :

La ferme marine « SARL Aquatic Tina Marine » a pour siège social niveau de la ZAAP de S'béat commune de M'Saïd. Le site d'exploitation est quant à lui localiser au niveau de Sassel, commune de Ouled Boudjema, wilaya d'Ain-Témouchent (**Figure 12**). Cette ferme est une propriétaire privée destiner pour l'élevage des moules.

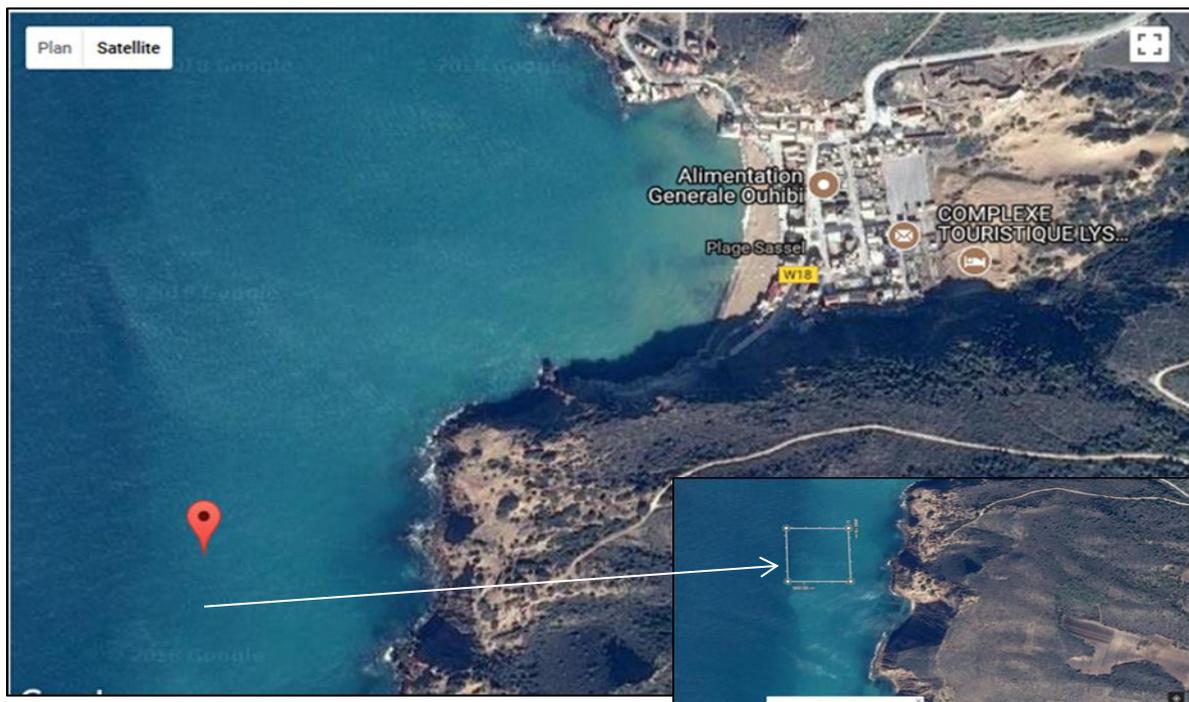


Figure 12: Ferme AQUATIC TINA MARIN de Sassel (Ain Témouchent)

II.6. Le matériel de travail :

L'étude réalisée est basée sur les travaux menés sur terrain (plongées, échantillonnages, évaluations, comptages et identifications).

Pour l'examen de la diversité des espèces faunistique marins dans la ferme aquatique. On s'est basé sur la technique de la photo – identification. Les photographies doivent montrer des individus d'une taille grande pour permettre leur identification. Toutefois, elles révèlent souvent la présence de spécimens qui, pour une raison ou pour une autre, n'avaient pas été observés in situ. La photo- identification est la technique utilisée avec un réel succès car elle représente un prolongement naturel d'une activité d'observation sur le terrain. Les conditions météorologiques conditionnent la qualité des observations. Il faut donc anticiper et prévoir la campagne de terrain fonction des conditions météorologiques.

Le but de cette étude est de faire une identification pour les espèces faunistiques qui existent au niveau de la ferme Sassel.

Chapitre III :

Résultats et Discussion

III. Inventaire des espèces faunistiques dans la ferme aquacole :**III.1. La diversité faunistique :**

Nous avons trouvé un total de 39 espèces, dont 13 de poissons soit 9 familles et 26 invertébrés répartis sur 25,6% Echinodermes, 20,5% mollusques, 5% Crustacées, 2,5% des polychètes.

III.1.1. Les invertébrés benthiques :

Le tableau 5, nous représente l'inventaire des invertébrés de la ferme aquacole étudiée montre les différentes répartitions des taxons par une dominance des échinodermes présentés avec 10 espèces, les mollusques par 8 espèces, ensuite les crustacées par 5 espèces, les polychètes sont les moins représentés.

Tableau 5: Les espèces des invertébrés

Embranchement	Espèce
Polychètes	<i>Arenicola marina</i>
Mollusques	<i>Aplysia punctata, Bolinus brandaris, crassostrea giga, Mytilus galloprovincialis, Perna perna, Octopus vulgaris, sepia officinalis, loligo vulgaris.</i>
Crustacées	<i>Eriphia verrucosa, Maja squinado, Pandalus borealis, Galathea squamifera, Carcinus aestuarii, Palinurus elephas</i>
Echinodermes	<i>Arbacia lixula, Echinastar sepositus, Spatangus purpureus, holothuria tubulosa, Stichopus herrmani, Scotoplanes globosa, Psammechinus miliaris, Marthasterias glacialis, Ophiura ophiura, Ophiure nigra,</i>

III.2.1. Les Mollusques :

Les mollusques sont des invertébrés à corps mou, habituellement couvert d'une coquille, qui forment l'un des plus grands embranchements du règne animal avec quelque 100 000 espèces vivantes. Cet embranchement inclut les gastéropodes, les ormeaux, les clams, les moules, les pieuvres et les encornets ou calmars. Parmi ces espèces, nous avons trouvé :

***Aplysia punctata* (Cuvier, 1803)**

C'est une espèce mollusque de famille des Aplysiidae, elle atteint une longueur allant jusqu'à 20 cm et se trouve dans l'Atlantique nord-est, les îles Canaries, en Manche, mer Baltique et Méditerranée (**Figure 13**).



Figure 13: *Aplysia punctata* (Seghir ch, Chikh berached R., 2022)

***Bolinus brandaris* (Linnaeus, 1758)**

C'est un Mollusque de famille des Muricidae, leur coquille est d'une hauteur d'environ 8 cm, long canal siphonal pouvant représenter la moitié de la hauteur totale avec de grosses épines disposées en ligne environ 6 tours, le dernier est le plus grand. On trouve cette espèce en Méditerranée et sur les côtes du nord-ouest de l'Afrique, entre 5 et 80m de profondeur. (**Figure 14**).



Figure 14: *Bolinus brandaris* (Seghir ch, Chikh berached R., 2022)

***Crassostrea giga* (Thunber, 1793)**

C'est un mollusque bivalve de famille des Ostreidae originaire du Nord-Ouest de l'océan pacifique, leur coquille inéquivalente, elle est devenue l'huitre la plus élevée au monde. (Figure 15).



Figure 15: *Crassostrea giga* (Seghir ch,Chikh berached R ,2022)

***Mytilus galloprovincialis* (Lamarck, 1819)**

C'est un mollusque bivalve de la famille des Mytilidés elle est parfois dite moule méditerranéenne car elle est trouvée dans toute la zone méditerranéenne, cette animal marin vit fié aux rochers dans la zone de balancement des marées ou il se nourrit du plancton qu'il filtre dans l'eau (Figure 16).



Figure 16: *Mytilus galloprovincialis* (Seghir ch,Chikh berached R ,2022)

***Perna perna* (Linnaeus, 1758)**

C'est un mollusque bivalve de la famille des Mytilidés originaire des régions tropicales et subtropicales de l'océan atlantique et de l'océan indien occidental. On la trouve sur la côte

ouest de l'Afrique. Elle mesure généralement 90 mm de long, bien que pouvant atteindre jusqu'à 120mm (**Figure 20**).



Figure 17: *Perna perna* (Seghir ch, Chikh berached R ,2022)

***Mimachlamys varia* (Linnaeus, 1758)**

C'est une espèce de mollusque bivalve de la famille des Pectinidae. Elle se reconnaît facilement à ses deux valves bombées, pratiquement identiques, ses oreillettes fortement asymétriques, squameuses, de nombre variable (de 25 à 35). Il est présent de la mer du Nord à l'Atlantique Nord-est, Méditerranée (**Figure 18**).



Figure 18: *Mimachlamys varia* (Seghir ch, Chikh berached R ,2022)

***Octopus vulgaris* (Cuvier, 1797)**

C'est une espèce de pieuvres de la famille des Octopodidés le manteau de cette pieuvre mesure jusqu'à 25 cm de longueur, les bras jusqu'à un mètre de long, son poids à taille adulte avoisine les huit kg. Cette espèce a une répartition géographique mondiale mais on la trouve en abondance en mer Méditerranée (**Figure 19**).



Figure 19: *Octopus vulgaris* (Seghir ch,Chikh berached R ,2022)

III.2.2.Les Crustacées :

Les crustacés sont des arthropodes, dont le corps est revêtu d'un exosquelette chitinoprotéique appelé cuticule et souvent imprégné de carbonate de calcium. Ils forment un vaste ensemble de plus de 50 000 espèces. Parmi ces espèces nous avons trouvé :

***Carcinus aestuarii* (Nadro, 1847)**

C'est un crustacé de la famille des Carcinidae, est un crabe de littoral originaire de la mer Méditerranée. Il est très surveillé dans les installations conchylicoles car ils peuvent faire des dégâts sur les naissains de bivalve (**Figure 20**).



Figure 20: *Carcinus aestuarii* (Seghir ch,Chikh berached R ,2022)

***Galathea squamifera* (Leach, 1814)**

C'est une espèce de crustacés décapodes de la famille des Galatheidae il se trouve dans la mer d'Alboran et l'Atlantique Nord-est (**Figure 21**).



Figure 21: *Galathea squamifera* (Seghir ch,Chikh berached R ,2022)

III.2.3.Echinodermes :

Les échinodermes sont des invertébrés marins benthiques regroupent plus de 6 000 espèces. Ils regroupent : les crinoïdes, les holothuries, les échinides, les astérides, les ophiures. Parmi ces espèces nous avons trouvé :

***Arbacia lixula* (Linnaeus, 1758)**

C'est un oursin de la famille des Arbaciidae que l'on trouve en Méditerranée, il est régulier de taille moyenne mesurant jusqu'à 11 cm de diamètre piquants compris, de couleur très sombre (le plus souvent noir) (**Figure 22**).



Figure 22: *Arbacia lixula* (Seghir ch,Chikh berached R ,2022)

***Spantagus purpureus* (O.F.Mullet, 1776)**

C'est un oursin irrégulier sa bouche est située sur un coté du test (la coquille) formant un « avant », et l'anus a migré vers le pole et opposé pour former un « arrière » légèrement pointu, ce qui donne au test de cet oursin une forme de cœur (**Figure 23**).



Figure 23: *Spantagus purpureus* (Seghir ch,Chikh berached R ,2022)

***Holothuria tubulosa* (Gmelin, 1791)**

C'est une espèce de concombre de mer de la famille des holothurides. C'est l'espèce d'holothuries la plus fréquente en mer Méditerranée occidentale (**Figure 24**).



Figure 24: *Holothuria tubulosa* (Seghir ch,Chikh berached R ,2022)

***Marthasterias glacialis* (Linnaeus, 1758)**

C'est une espèce d'étoile de mer de la famille des Asteriidae, elle est une grosse étoile de mer mesurant généralement entre 30 et 40 cm. son aire de répartition l'océan Atlantique nord depuis la Norvège jusqu'en Méditerranée (**Figure 25**).



Figure 25: *Marthasterias glacialis* (Seghir ch,Chikh berached R ,2022)

***Ophiura ophiura* (Linnaeus, 1758)**

C'est une espèce de la famille des Ophiuridae parente des oursins et des étoiles de mer leur répartition couvre l'Atlantique de nord-est, manche elle vit sur les fonds marins sableux et vaseux (**Figure 26**).



Figure 26: *Ophiura ophiura* (Seghir ch,Chikh berached R ,2022)

III.1.2. Les poissons :

Les eaux de l'océan Atlantique entrant en Méditerranée par le détroit de Gibraltar forment un grand mouvement anticyclonique dans le bassin d'Alboran, suivant de près la côte espagnole. En principe, ce courant tourne au sud, à la hauteur de Cabo de Gata, où il rencontre le courant méditerranéen du Levant qui va en direction sud-ouest. Le courant combiné (connu sous le nom de Front d'Oran) se déplace alors vers Oran, sur la côte Algérienne. Il se divise ensuite en deux, le courant se situe le plus à l'Est devenant le courant Algérien. Ces courants très nutritifs balayent l'infralittoral Oranais en apportant de la matière organique (phyto et zooplancton), base du réseau trophoblastique, ce qui rend la richesse spécifique des poissons benthiques importante et diversifiée le long de la zone côtière oranaise. Les facteurs physiographiques et hydrodynamiques mènent à une montée sur la côte, avec des chutes soudaines de la température de surface des eaux littorales et des proliférations locales du plancton (base de la chaîne alimentaire) (**Odriozola, 2004**).

Tableau 6: Les espèces inventoriées des Macroinvertébrés

Famille	Espèce
Congridae	<i>Conger conger</i> (Linnaeus, 1758)
Dasyatidae	<i>Dasyatis pastinaca</i> (Linnaeus, 1758)
Gadidae	<i>Ciliata mustela</i> (Linnaeus, 1758)
Gobiidae	<i>Gobius paganellus</i> (Linnaeus, 1758)
Labridae	<i>Xyrichtys novacula</i> (Linnaeus, 1758)
Rajidae	<i>Raja clavata</i> (Linnaeus, 1758) <i>Leucoraja circularis</i> (Couch, 1838)
Serranidae	<i>Epinephelus marginatus</i> (Lowe, 1834)
Soleidae	<i>Solea solea</i> (Linnaeus, 1758)
Sparidae	<i>Sarpa salpa</i> (Linnaeus, 1758) <i>Sparus aurata</i> (Linnaeus, 1758)
Trachinidae	<i>Trachinus araneus</i> (Cuvier, 1829)
Balistidae	<i>Balistes capriscus</i> (Gmelin, 1789)



Figure 27: *Ciliata mustela*



Figure 28: *Xyrichtys novacula*.



Figure 29: *Trachinus araneus*



Figure 30: *Sarpa salpa*



Figure 31: *Conger conger*.



Figure 32: *Epinephelus marginatus*



Figure 33: *Balistes capriscus*



Figure 34: *Sparus aurata*



Figure 35: *Gobius paganellus*



Figure 36: *Solea solea*

On a recensé 13 espèces de poissons benthiques. Cet inventaire cible uniquement les espèces observées sur un fond entre 0 et 20 mètre de profondeur.

On constate que la majorité des espèces recensées ont une origine Atlanto-méditerranéenne, le suivi et le recensement des différentes espèces qui colonisent la ferme aquacole de Sassel était fait durant la période de reproduction, la densité des poissons benthiques marquée sont expliquées par la présence de prairie de posidonie (**Figure 37**) (écosystème majeur de la Méditerranée) ceci dit le complexe favorisant un écosystème riche et varie avec la dominance de la Saupe (*Sarpa salpa*) (**Figure 30**) et les Gobies (**Figure 36**) qui sont les plus fréquentés.



Figure 37: *Posidonia oceanica* (Seghir ch, Chikh berached R, 2022)

Le site que nous avons étudié est une ferme conchylicole. Les moules sont à la base de plusieurs chaînes alimentaires et des filtres d'eau ceci qui reflète la richesse spécifique du site et ce qui a lui fait un milieu sain et adapté à de nombreux animaux qui viennent à lieu à des fins de nidification ou de prédation et de protection de sorte que la plupart des interactions entre les espèces existantes sont la compétition et la prédation.

La ferme aquacole au niveau de Sassel, Aïn Témouchent constitue un milieu très riche en faune benthique diversifiée et dense. En général, la biodiversité spécifique, l'abondance, la production biologique et la distribution spatiale présentent de grandes variations saisonnières en réponse aux variations hydrologiques (**Rosenberg et al., 2004**).

Le site en mer se caractérise par différents facteurs favorables notamment la courantologie de la région, la physico-chimie de l'eau et la nature du fond qui ont créé un lieu stratégique pour de nombreux animaux. La région se distingue par sa présence au niveau de la mer d'Alboran, qui se caractérise par sa faune et sa flore marine qui renferment une variété d'espèces appartenant à la faune tempérée de l'Atlantique européen et de la Méditerranée et d'autres espèces de caractère subtropical du Nord-Ouest de l'Afrique, auxquelles s'ajoutent diverses espèces endémiques. En conséquence, cette mer héberge la plus grande diversité d'espèces des mers européennes (**Rafael *et al.*, 2017**).

Les prédateurs traditionnels des moules sont les araignées de mer *Maja squinado*, les étoiles de mer *Marthasterias glacialis*, crabes *Carcinus aestuarii*, et poissons *Balistes capriscus*, *Sparus aurata*.

L'abondance des crustacés tels que les crevettes et les langoustes attire la présence de l'*Octopus vulgaire* et *Sepia officinalis* qui sont trouvés en compétition (prédateur/ proie)

L'herbier de posidonie sert de nurserie à de nombreuses espèces adultes et des juvéniles comme par exemple : *Gobius paganellus*, *Conger conger*, *Sarpa salpa*.

Le substrat meuble du sol est constitué de sable vaseux qui fournit un habitat à de nombreuses espèces telles que *Solea solea*, *Trachinus araneus*. Le substrat dur du sol constitué de roche habité par *Ciliata mustela*.

La majorité des poissons recensés sont souvent de très petites tailles ou juvéniles. Ce qui montre bien que cette station constitue un milieu extrêmement important du point de vue trophique avec une capacité biotique considérable.

Conclusion

Conclusion

Le travail présenté dans cette étude a permis de faire l'inventaire de la biodiversité faunistique de la ferme aquacole dans la région d'Ain Témouchent.

En première partie, nous avons essayé d'une part, d'améliorer et d'actualiser les connaissances sur la diversité zoologique qu'occupe la ferme aquacole de Sassel et cela en donnant un aperçu sur la biodiversité marine de littorale d'Ain Témouchent. D'autre part nous avons essayé de rendre accessible nos résultats grâce au guide donné sous forme de description et d'insérer des photos permettant une identification facile des espèces vivant dans cette région.

Les inventaires réalisés au niveau de station étudiée sur un fond de (10_25 m) ont permis de recenser 39 espèces faunistique dont 13 de poissons soit 9 familles et 26 invertébrés répartis sur 25,6% Echinodermes, 20,5% mollusques, 5% Crustacées, 2,5% des polychètes.

Les habitats et les biocénoses de la plage de Sassel sont caractéristiques des substrats constitués de vase et sable. Cette biodiversité composée d'un complexe d'espèces d'un point de vue fonctionnel ou de régime alimentaire : à partir des nutriments en suspension, détritus : oursins, holothuries, polychètes, gorgones, moules jusqu'aux espèces herbivores associées à des carnivores (Saupes, Mérrou, sars...) cette complexité de la chaîne alimentaire dans cet écosystème côtier montre l'importance de la structure biodiversitaire de littorale d'Ain Témouchent et aussi l'importance de l'aquaculture dans l'amélioration de la diversité faunistique.

Des espèces bios indicatrices telles que les *Spantagus purpureus* furent trouvés à la ferme témoignant de la bonne santé du milieu.

En définitive, il est certain que l'écosystème marin a été affecté ces dernières décennies par l'impact de l'augmentation de la population et l'épuisement des richesses naturelles qu'il génère par la surexploitation et la surpêche marine. Face à ce problème Il faut encourager ce genre de projet soit pour le côté économique soit pour le côté écologique dans le but de la protection des espèces présentes mais aussi d'augmenter leurs nombres et notre richesse spécifique.

Références bibliographique

Références bibliographique

- A. A.KARALI, F.ECHIKH « aquaculture en algerie » Institut des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral
- B. Barnabé G, 1989. Aquaculture, 2ème édition voll, tech et doc – Lavoisier 565 P
- C. Barnabé G, 1991. Bases Biologiques et écologiques de l'aquaculture, tech et doc - Lavolsler
- D. CHALABI A., 1999. Espèces endémiques et espèces atlanto-méditerranéennes des côtes algériennes. Precautionary Approaches to Local Fisheries and Species Introductions in the Mediterranean. CIESM Workshop Series
- E. CHIHEB.M., (2006) : Le développement de l'aquaculture en Algérie. Journal de la filière aquacole en France ; Aquafilia N° :17. Octobre/Novembre 2006. P 18-22.
- F. Crespi V, (2016) Technical support for the development of marine aquaculture sector in Algeria. FAO Aquaculture Newsletter 54:33-34.
- G. Ewoukem TE, Aubin J, Mikolasek O, Corson MS, TomediEyango M, Tchoumboue J, van der Werf HMG, Ombredane D, (2012) Environmental impacts of farms integrating aquaculture and agriculture in Cameroon. J Clean Prod 28 :208-214. Doi:10.1016/j.jclepro.2011.11.039
- H. FAO, 2016. La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2016. contribuer à la sécurité alimentaire et à la nutrition de tous . Rome, 224 pages.
- I. FAO. 2018. La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2018. Atteindre les objectifs de développement durable. Rome. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
- J. FAO. 2020 . La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2020. Pêcheurs et aquaculteurs. Rome: FAO. Doi : 10.4060/ca9229en
- K. Ferlin Ph., 2008. État actuel de l'aquaculture en France. Communication du Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER). Paris
- L. Garen, P. , Robert, S. and Bougrier, S. (2004) Comparison of growth of mussel, *Mytilus edulis* , on longline, pole and bottom culture sites in the Pertuis Breton, France. Aquaculture 232: 511-524.
- M. Kara MH, Lacroix D, Sadek S, Blancheton JP, Rey-Valette H, Kraiem M, (2016) Vingt ans d'aquaculture en Afrique du Nord : évolutions, bilan critique et avenir. Cah. Agric. 25 : 64004.
- N. Linnaeus, 1758. The integrated Taxonomic information system
- O. MPRH (2008a) Étude de salubrité et classification des zones de pêche et d'aquaculture. Rapport n°2 : contamination. SNC LAVALIN International, 137p.
- P. MPRH (2008b) Étude de salubrité et classification des zones de pêche et d'aquaculture. Rapport n°1 : diagnostic et méthodologie, SNC LAVALIN International, 57p.
- Q. MPRH (2014) Secteur de la pêche et de l'aquaculture : Bilan (2012-2014) Prospective 2030 et projet « PLAN AQUAPECHE 2020 », 70p.
- R. ODRIOZOLA J ; Dir. 2004 l'Environnement du Gazoduc de MEDGAZ, Rapport final, 160p.
- S. Roland. Wiefels, 2014. L'industrie de la pêche et de l'aquaculture en Algérie
- T. ROSENBERG R, BLOMQUIST M, NILSSON H. C, CEDERWALL H, DIMMING A. 2004 – Marine quality assessment by use of benthic species-abundance

Références bibliographique

distributions : a proposed new protocol within the European Union Water Framework Directive. Marine Pollution Bulletin ; 49 (9-10), 728-739.

Références électroniques :

- a) Web 01 : <https://www.3.edqsr.org/fr/node/237>
- b) Web 02 : <https://www.aquaportail.com/définition-conchyliculture>
- c) Web 03 : <https://www.francenaisain.com/définition-de-la-conchyliculture>.
- d) Web 04 : <https://www.guidedesespecies.org/fr/la-conchyliculture>.
- e) Web 05 : <https://dcwaintemouchent.dz>
- f) Web 06 : <https://fr.weatherspark.com>