



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Université ABOUBEKR BELKAID – TLEMCEM

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, et Sciences de la Terre et de l'Univers

Département Ecologie et environnement

Laboratoire de recherche

Valorisation des actions de l'homme pour la protection de l'environnement et application en santé
publique

MEMOIRE

Présenté par

HAMEL Nouria

En vue de l'obtention du

Diplôme en MASTER

En Ecologie animale

Filière Ecologie et environnement

Thème :

**La Diversité des poissons de roches
fréquentant sur le littoral de Tlemcen**

Soutenu le 25/06/2023 devant le jury composé de :

Présidente	Mme BENGUEDDA Wacila	M.C.A	Université Tlemcen
Encadrant	Mr MESTARI Mohamed	M.A.A	Université Tlemcen
Examineur	Mr BENDIMERAD Med El Amine	M.C.A	Université Tlemcen

Année universitaire 2022/2023

Remerciements

Je souhaite avant tout remercier ALLAH le tout puissant qui m'a guidé durant tout mon cycle et qui m'a donné la force, la santé et le courage nécessaire pour réaliser ce mémoire.

Je souhaiterais remercier à mon encadreur, Mr Mestari Mohamed, Maître de Conférences « A » à la faculté des sciences de la nature et la vie et sciences de la terre et de l'univers- Université de Tlemcen, pour La confiance qu'il m'a témoignée, la liberté qu'il m'a accordée et les conseils qu'il m'a prodigués sont des éléments qui ont fortement contribué à la réalisation de ce travail.

Aussi les membres du jury de mon mémoire qui ont accepté de juger ce travail et pour le temps qu'ils ont accordé à la lecture de ce mémoire et à l'élaboration de leurs critiques.

Je remercie à tous mes enseignants durant mon cursus universitaire, pour leurs disponibilités et leurs précieux conseils.

Je remercie à la femme qui a sacrifié sa vie pour moi, sans elle, je ne serais jamais arrivé ici, qui ma donné l'amour et de l'affection, je suis la grâce à vos prière rien au monde ne peut rendre vos efforts ma très chère mère.

Je remercie à l'homme qui m'a poussé toujours à réaliser mes rêves : j'arrive aux succès grâce à vous, grâce à vos conseils et votre sourire, vous êtes le meilleur au monde mon très cher père.

NOURIA

Dédicace

Je dédie ce modeste travail particulièrement à Mes parents, qui ont consacré leur existence à bâtir la mienne, pour leur soutien, patience et soucis de tendresse et d'affection pour tout ce qu'ils ont fait pour que je puisse arriver à ce stade. A ma mère qui m'a encouragé durant toutes mes études, et qui sans elle ma réussite n'aura pas eu lieu. Qu'elle trouve ici mon amour et mon affection. A mon père, qui est toujours disponible pour nous, et prêt à nous aider. Je lui confirme mon attachement et mon profond amour.

A mes sœurs

Mon frère unique

A toute la famille

A mes amies....

A tous ceux qui tiennent une place dans mon cœur, avec lesquels je partage les mots tendresse, amour et amitié.

Sommaire

Introduction	1
Chapitre I. Synthèse bibliographique	
1 Procéder de la pêche des poissons de rochers	3
1.1 Définition de la pêche.....	3
1.2. Le rôle de technologie de la pêche	3
2. les poissons de roche	4
2.1 Le sar.....	4
2.2 Le sar à grosse lèvres	5
2.3 La dorade royale	5
2.4 La badèche	6
2.5 le denti	7
3. Différents types de pêche des poissons de rochers	8
3.1. Pêche à la ligne hameçon	8
a) Lignes à la main.....	9
b) Les palangres	9
c) Lignes traditionnelle au fil	10
3.2. La pêche au fusil harpon	10
a) La chasse à l'indienne	10
b) La pêche par L'agachons	11
c) La CSM à trou	12
d) La chasse a la coulée	13
3.3. La pêche au filet	13
a) Filet trémail.....	14
4. Différents types de poisson de rochés et type de pêche	14
Chapitre II. Milieu d'étude	
1. Introduction	17
2. La zone de Ghazaouet	17
2.1 Milieu physique	18
2.2 Situation géographique	19
2.3 Hydrologie.....	19
3. La zone de Honaine	19
3.1. Situation géographique	20
3.2. Hydrologie.....	21

4. courantologie.....	20
5. La bioclimatologie	21
5.1. La précipitation	21
5.2. La température	22
5.3 Synthèse bioclimatique.....	23
5.3.1. Ombrothermiques de BAGNOULS et GAUSSEN (1953)	23
5.3.2 Le quotient pluviothermique d'EMBERGER	24
Chapitre III. Matériels et méthodes	
1. Objectif de choix du site	26
2. Prise d'individus	26
3. Matériel utilisée	26
3.1. La ligne	26
3.2 Le fusil harpon	27
3.3 Le filet.....	28
4. La manière de collecte	28
5. indices écologiques utilisés dans l'étude des poissons collectés.....	29
5.1. La richesse spécifique	29
5.2. La richesse moyenne	29
5.3. L'indice de diversité de Shannon-Weaver	29
5.4. Equitabilité de pielou	30
5.5 Indice de similarité	31
6. calendrier des sorties	31
6.1 Programme de sortie	31
Chapitre IV. Résultat et discussion,	
1. Les poissons collectés dans les deux stations	32
1.1 Station de Ghazaouet	32
1.2 Station de Honaine	35
2 résultat des calcules des indices	38
2.1 la richesse spécifique	38
2.2 La richesse moyenne	39
2.3 Indice de diversité de Shannon-Weaver	39
2.4 Equitablité de pielou	40
2.5 Indice de similarité.....	41
Discussion.....	42
Conclusion.....	43

Liste des figures

Figure 1 : Le sar commune (originale, 2023)	4
Figure 2 : Le sar à grosse lèvres (originale, 2023)	5
Figure 3 : La daurade royale (originale, 2023)	6
Figure 4 : La badèche (originale, 2023)	7
Figure 5 : Le denti (originale, 2023)	8
Figure 6 : La pêche par Ligne	9
Figure 7 : La pêche par la palangre	9
Figure 8 : La pêche par ligne traditionnelle au fil	10
Figure 9 : La chasse à l'indienne	11
Figure 10 : La chasse par agachons	12
Figure 11 : La chasse sous-marine a trou (originale, 2023)	12
Figure 12 : La chasse sous-marine à la coulée (originale, 2023)	13
Figure 13 : Le filet trémail (originale, 2023)	14
Figure 14 : Localisation de la zone de Ghazaouet (www.routard.com)	17
Figure 15 : Le port de Ghazaouet (originale, 2023)	18
Figure 16 : Localisation de la zone de Honaine (www.Via-Michelin port Honaine)	19
Figure 17 : Port de Honaine (originale, 2023)	20
Figure 18 : Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953) de la station Ghazaouet	23
Figure 19 : Position de la station de Ghazaouet sur le climagramme d'Emberger (1952)	25
Figure 20 : La pêche par la ligne (originale, 2023)	27
Figure 21 : La pêche sous marine (originale, 2023)	27
Figure 22 : Le filet de pêche trémail (originale, 2023)	28

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les poissons de roche en méditerranée (Patrick, 2015).....	15
Tableau 2 : Données géographiques de station de Ghazaouet (O.N.M la station Ghazaouet 2014).....	19
Tableau 3 : Donnée géographique de station Honaine (www.fr.db.city Honaine).....	20
Tableau 4 : Précipitation moyenne mensuelle et annuelle de la station de Ghazaouet durant la période 2018-2022 (www.infoclimat.fr).....	21
Tableau 5 : Température mensuelles et annuelles de la station de Ghazaouet durant la période 2018-2022 (www.infoclimat.fr).....	22
Tableau 6 : Caractéristiques méso-climatiques de Ghazaouet.....	24
Tableau 7 : Programme de sortie dans les deux stations.....	31
Tableau 8 : Les poissons collectés dans la station de Ghazaouet.....	32
Tableau 9 : Les poissons collectés dans la station Honaine.....	35
Tableau 10 : Nombre d'individus de chaque espèce dans les deux stations.....	38
Tableau 11 : Résultat de la richesse spécifique des deux stations.....	38
Tableau 12 : Résultat de la richesse moyenne des stations.....	39
Tableau 13 : La diversité de Shannon-Weaver de la station de Ghazaouet.....	39
Tableau 14 : La diversité de Shannon-Weaver de la station de Honaine.....	40
Tableau 15 : Equitabilité de pielou de deux stations.....	40

Liste des Abréviations

M.P.R.H : Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques

CSM : chasse-sous-marine.

L.E.M : Laboratoire d'études maritimes

A.N.A.T : Agence Nationale d'Aménagement du Territoire

S : La richesse spécifique.

Sm : La richesse moyenne.

H' : Indice de diversité de Shannon-Weaver.

H' max : La diversité maximale.

E : Equitabilité de pielou.

RAC : Regional activity centre

SPA : Specially protected areas

OMS : Organisation mondiale de la santé.

O.N.M : Office National de la Météorologie.

Qs : indice de similarité

Introduction

La diversité des espèces et des écosystèmes dans le milieu marin est grande ; en fait, il y a plus de lignées et de classes dans le milieu marin que dans le milieu terrestre, avec des organismes allant des plantes et des animaux unicellulaires aux cétacés (**Smith, 1995**).

La diversité marine est inégalement répartie : la diversité est plus élevée près de la côte qu'au large, à quelques exceptions près comme les monts sous-marins et certains récifs coralliens. Les monts sous-marins sont également devenue l'une des préoccupations majeures des organisations de protection et de conservation de l'environnement, car la faune qui les habite est très riche et se compose de nombreuses espèces endémiques (**Jean-Pierre et Raphaëlle, 2010**).

La Méditerranée ne couvre que 0,7% de la surface des océans, mais est l'un des principaux réservoirs de biodiversité marine et côtière, avec 28% d'espèces endémiques, 7,5% de faune et 18% de flore marine mondiale. Cette petite mer semi-fermée est riche de nombreuses îles et bancs sous-marins. C'est aussi une importante zone d'hivernage, de reproduction et de migration (**RAC/SPA**).

La Méditerranée se caractérise par des ressources halieutiques riches et diversifiées. Cette diversité concerne également les groupes de personnes qui partagent et utilisent cette ressource. En fait, plus de 23 pays le bordent, avec une population d'environ 470 millions de personnes réparties sur ses 45 500 kilomètres de côtes. Il a un plateau continental de 526 600 kilomètres carrés et peut produire 300 000 tonnes de poissons bleus par an, et d'un volume d'importations allant jusqu'à 4,4 millions de tonnes (**MPRH, 2015**).

Le littoral algérien, est riche en pêche dans sa partie occidentale, grâce aux courants atlantiques, une dynamique fluide qui crée des conditions naturelles propices à une richesse halieutique forte et mesurable. Ainsi, cette partie occidentale abrite un grand gisement halieutique et des espèces prisées telles la sardine, l'anchois etc (**Darley et Stern, 1992**).

En Algérie, la pêche joue un rôle important dans le développement socio-économique en contribuant à l'amélioration du niveau de vie et du bien-être des communautés côtières. Au cours des dernières décennies, il est devenu un secteur aussi stratégique que l'agriculture et la santé. L'État investit dans des programmes de développement et de modernisation des ports de pêche, ainsi que des programmes d'aide aux communautés de pêcheurs pour l'acquisition de nouveaux équipements de pêche et la formation professionnelle. L'action publique s'est renforcée depuis 1999, date à laquelle le secteur de la pêche a été placé sous la tutelle d'un ministère distinct, le ministère de la pêche et des ressources halieutiques (**Boushaba, 2008 ; Chakour, 2005**).

Malgré la taille de la côte méditerranéenne de l'Algérie, l'activité de pêche en Algérie est très faible par rapport à la taille de la pêche dans les pays voisins. Cette industrie de la pêche en mer en Algérie se fait encore de manière ancienne et peu développée, en utilisant des outils de pêche qui détruisent toute la vie marine et le plancton dont dépendent les poissons, comme l'utilisation d'explosifs et d'explosifs. Les dangers qui menacent les stocks halieutiques algériens ne se limitent pas aux méthodes de pêche, mais comprennent également une allocation insuffisante des zones de pêche (**M.P.R.H, 2004**).

La wilaya de Tlemcen, qui jouit d'une façade maritime de 74 km de long, dispose d'une flottille de pêche constituée de 274 unités, dont 71 chalutiers, 47 sardiniers, et des petits métiers, plaisanciers et autres.

Vue la diversité importante des poissons pélagiques et de roches au niveau de la coté de Tlemcen ainsi qu'une diversité de méthodes de pêche utilisées par les amateurs, on a vue très important d'étudier la diversité des poissons de roches pêchés au niveau de deux stations du littoral de Tlemcen à savoir le port de Ghazaouet et celui d'Honaine durant l'année 2022/2023.

Synthèse

bibliographique

I.1. Procédé de la pêche des poissons de rochers

I.1.1 Définition de la pêche

Pendant des milliers d'années, la pêche a été considérée comme une importante source de nourriture pour les humains, tout en fournissant des emplois et des avantages économiques aux pêcheurs. Cependant, les progrès scientifiques, la richesse des connaissances et un secteur florissant ont montré au monde que la pêche et les ressources marines côtières, bien que renouvelables, ne sont pas inépuisables. Celles-ci doivent être conservées et bien gérées pour contribuer de manière durable au bien-être économique, nutritionnel et social de la population mondiale (FAO, 2002).

La pêche est l'activité consistant à capturer des animaux aquatiques dans leur biotope. Elle est pratiquée par les pêcheurs, comme loisir, profession ou pour assurer une autosuffisance alimentaire.

La pêche est l'une des activités productives les plus anciennes de l'humanité. Selon des recherches archéologiques et historiques, la pêche en eau douce et en mer était courante dans les civilisations anciennes. Les établissements humains semblent même souvent s'établir dans des zones de forte pêche. Les études anthropologiques contemporaines des sociétés primitives confirment l'importance de cette activité comme moyen de survie (Andersen et Wadel, 1972).

I.1.2. Le rôle de la technologie de la pêche

La technologie halieutique joue un rôle important dans le développement et la bonne gestion des pêches. Ce rôle s'exerce notamment dans les domaines suivants :

- Augmentation de la production
- Améliorer les conditions de vie des pêcheurs.
- Contribution au développement rationnel des ressources.
- Fournir partiraient des conseils techniques à la gestion des pêches.
- Services de conseil en matière de pêche.
- Participer à la formation des pêcheurs et à la promotion des techniques de pêche (Nedelec et al, 1979).

I.2. les poissons de roche

Les poissons de roches sont des poissons côtiers. Comme leur nom l'indique, les poissons de roches vivent aux alentours des côtes et des fonds rocheux, ils sont souvent pêchés par les amateurs en utilisant plusieurs méthodes de pêche à savoir la ligne, le fusil harpon, et le filet.

On peut citer quelques exemples :

I.2.1 Le sar

Le sar commun, *Diplodus sargus*, est un poisson emblématique des côtes européennes. On le trouve de la mer du Nord à la Méditerranée. Son abondance varie selon les régions et la pression de pêche. Facilement observable depuis la surface, c'est un bon indicateur de la qualité des écosystèmes marins côtiers. On le trouve souvent dans les zones côtières, notamment sur les fonds rocheux recouverts de sable et d'algues.

Comme les autres sars, le corps est plat. Il est de couleur gris clair avec des reflets argentés et verts. Les sars sont omnivores, mais la majeure partie de leur régime alimentaire se compose de mollusques (gastéropodes à polyplacophores). Ils sont pêchés par la ligne et par le fusil harpon (Figure.1) (Patrick, 2015).



Figure 1 : Le sar commune (originale, 2023).

I.2.2 Le sar à grosse lèvres

Sar à grosses lèvres, *Diplodus cervinus*, est un poisson marin répandu. Ce poisson vit généralement en petits groupes de moins de dix individus. Assez rare dans la région méditerranéenne, parfois observé avec d'autres Sars. Dans les eaux peu profondes, cette espèce vit dans les zones rocheuses. Dans les profondeurs plus importantes, elle se trouve plutôt dans les zones de vases. Comme chez les autres sars, le corps est plat et ovoïdal. La taille moyenne est de 35 cm mais quelques spécimens dépassent les 55 cm. Il est probable que ces individus soient rares à cause de la pression de la pêche. Le corps est gris clair avec des reflets argentés et dorés. Les juvéniles sont omnivores, se nourrissant d'algues, de moules et d'autres invertébrés, tandis que les adultes sont principalement carnivores. Bien que cette espèce soit répertoriée jusqu'à 300 m de profondeur, on la retrouve le plus souvent sur des fonds rocheux dans la zone des 30 mètres. Benthopélagique, ce poisson peut aussi être rencontré en solitaire sur des fonds vaseux ou sableux. Elles sont pêchées par la ligne et le fusil harpon (Figure.2) (Patrick, 2015).



Figure 02 : le sar à grosse lèvre (originale, 2023).

I.2.3 La daurade royale

La daurade royale, *Sparus aurata*, est un poisson marin qui vit près des côtes. Il est réparti sur la majeure partie de la côte est de l'océan Atlantique et de la mer Méditerranée.

La daurade présente une forme ovale, haute et comprimée latéralement. La tête de forme convexe avec des petits yeux, est ornée d'une bande dorée au niveau du front et d'une grande tâche noire allongée au niveau de l'opercule.

La dorade est un carnassier se nourrissant de mollusques à coque comme les moules ou les huîtres, de crustacés, d'oursins, de céphalopodes, et de petits poissons. La daurade est un poisson côtier qui fréquente préférentiellement les herbiers marins et les fonds sablonneux et rocheux. Elles sont pêchées par la ligne et le fusil harpon (Figure.2) (Patrick, 2015).



Figure 2 : La daurade royale (originale, 2023).

I.2.4 La badèche

La badèche, *Epinephelus costae*, est un proche parent du mérou. Ses populations semblent être clairsemées et peu abondantes, mais sont toujours présentes dans les eaux de l'Atlantique Est et de la Méditerranée. Une badèche mesure généralement environ un mètre de long à l'âge adulte. Elle possède 11 épines dorsales. La tête et le corps sont de couleur brunâtre à grisâtre. Les adultes possèdent une tache jaune distincte sous la nageoire dorsale. Les nageoires sont plus sombres. La badèche est un prédateur spécialisé dans la chasse aux crustacés, mollusques et poissons.

La badèche vit dans les zones rocheuses et sableuses. Les adultes sont relativement fréquents autour de 30 mètres de profondeur. Elles sont pêchées par le fusil harpon et la ligne (Figure.3) (Patrick, 2015).



Figure 3 : La badèche (originale, 2023).

I.2.5 Le denti

Le denti, *Dentex dentex*, ce poisson de plus en plus rare est originaire de la côte est de l'océan Atlantique. Il est également répertorié en Méditerranée. Comme ses congénères, le corps est ovale et comprimé latéralement. Une seule nageoire dorsale a douze épines et neuf à douze rayons mous. . La nageoire anale présente quant à elle trois épines. La tête est grande et a un profil convexe, avec de grands yeux et des écailles sur les joues.

Le denti est une espèce pélagique côtière. C'est un poisson opportuniste qui chasse des crustacés, mollusques et petits poissons. Sa mâchoire est assez puissante pour écraser des coquilles ou des carapaces de crabe.

Cette espèce vit normalement entre 15 à 50 mètres de profondeur dans les fonds rocheux. Elles sont pêchées par la ligne et le fusil harpon (Figure.4) (Patrick, 2015).



Figure 5 : Le denti (originale, 2023).

I.3. Différents types de pêche des poissons de rochers

Selon le type de poisson qu'on souhaite capturer, les méthodes de pêche n'ont pas trop changé avec le temps et les techniques traditionnelles et industrielles coexistent.

I.3.1 Pêche à la ligne hameçon

Les lignes de pêche et les hameçons correspondent à une technique de pêche dans la quelle les poissons sont attirés par des appâts naturels ou artificiels situés sur l'hameçon. Ces crochets sont attachés à la corde. Il y a des hameçons qui attrapent le poisson d'un simple coup. Le nombre d'hameçons utilisés peut atteindre des milliers .

Les poissons sont capturés par des leurres naturels ou artificiels ou des leurres attachés au bout d'une ligne attachée à un hameçon ou à une aiguille. Les hameçons sont également utilisés pour attraper les poissons en les accrochant au passage. Les lignes et les hameçons sont disponibles pour des montages simples ou multiples (Nedelec et al, 1979).

- a) Lignes à la main : La pêche à la ligne à main peut être pratiquée pour les poissons de fond ; par exemple, la pêche en petit bateau sur les récifs coralliens ou juste au large des tropiques. Les techniques de pêche à la ligne évoquées ci-dessus ont été mécanisées ou automatisées, d'une part pour gagner du temps et réduire l'effort dans le cas de la pêche à la ligne profonde (Figure.6) (Nedelec et al, 1979).



Figure 6 : La pêche par Ligne.

- b) Les palangres : Les palangres sont des lignes dormantes ou dérivantes qui sont immergées sur le fond ou en eau libre pendant des heures, voire des jours. Par conséquent, il peut être utilisé pour attraper des poissons de fond ou pour attraper des poissons pélagiques. D'une part, une palangre est constituée d'une ligne principale qui porte des lignes secondaires ou jupes, se terminant par un hameçon (Figure.7) (Nedelec et al, 1979).



Figure 7 : La pêche par la palangre.

- c) Lignes traditionnelle au fil : Cette méthode est principalement utilisée par de petites unités pour capturer des poissons pélagiques près de la surface. L'extrémité de la ligne de pêche au fil est généralement accrochée avec un appât (poil en nylon, petit poisson ou céphalopode en plastique, élastique, cuillère) qui y est attaché. Les vitesses de pêche

à la ligne traditionnelle au fil varient selon les espèces que vous attrapez, mais en moyenne de 2 à 7 nœuds (Figure.8) (Nedelec et al, 1979).



Figure 8 : La pêche traditionnelle au fil.

I.3.2 La pêche au fusil harpon

La chasse sous-marine est pratiquée dans le monde entier de puis des milliers d'années. Il s'agit d'une ancienne méthode de pêche qui consiste à utiliser un objet pointu pour attraper des poissons sous l'eau. Il existe différents modèles de harpons de pêche, ce qui montre aussi qu'il faut faire un choix.

- a) La chasse à l'indienne : est une technique de chasse qui consiste à effrayer les poissons en nageant lentement près de la surface ou du fond. La chasse à la dérive est une variante indienne en vous laissant dériver dans une zone à forts courants. Les chasseurs évoluaient horizontalement, se déplaçant lentement le long du varech, des rochers ou des pentes abruptes à la recherche de poissons inattendus. C'est une technique instinctive que tout le monde peut maîtriser, mais cela ne veut pas dire qu'elle est facile à maîtriser... elle permet d'attraper des poissons qui se reposent ou se nourrissent à des endroits précis

Il est préférable d'utiliser ce qu'on appelle une carabine moyenne, pas trop longue pour une bonne maniabilité dans l'eau et pas trop courte pour une distance de tir confortable.

Par conséquent, nous choisirons une arbalète d'une longueur comprise entre 75 et 105 cm (Figure.9) (Nedelec et al, 1979).



Figure 9 : la chasse à l'indienne.

- b) La pêche par L'agachons : C'est une technique de (CSH), une cache sous-marine faite au fond ou entre deux eaux, une chasse immobile en attente du "gros poisson", elle consiste à se fondre dans le décor au fond de l'eau et à attendre le poisson, une fois qu'il a trouvé la publication des agachons. Cette technique repose également sur la curiosité naturelle de certaines espèces. Une fois en position, bien caché, le chasseur fera des bruits dans sa gorge, lâchera un chapelet de bulles ou grattera légèrement le rocher avec sa main ou avec la crosse de l'arbalète pour éveiller la curiosité du poisson.

A chacun sa technique en fonction des résultats obtenus. Par conséquent, une carabine d'au moins 105 cm est recommandée pour avoir un bon champ de tir (Figure .10) (Nedelec et al, 1979).



Figure 10 : la pêche par agachons.

c) La CSM à trou : Est une méthode courante pour chasser avec succès le poisson sous-marin qui consiste à retirer le poisson des trous, des grottes et des dislocations rocheuses. Cela ne nécessite pas autant de jugement que le suivi, à moins que vous n'arriviez à la marque où le poisson choisit.

(CSM) Explorez des trous, des failles, des brèches, recherchez des poissons, des résidents permanents ou passez simplement à côté d'espèces. Les débutants en chasse sous-marine auront tendance à suivre cette technique car souvent on ne voit pas de poisson au début, il faut donc aller le chercher (Figure.11) (Nedelec et al, 1979).



Figure 11 : La chasse sous-marine a trou (originale, 2023).

- d) La chasse à la coulée : Il s'agit de plonger dans un endroit célèbre ou de repérer des poissons depuis la surface. Comme pour les autres techniques de chasse, la prudence est essentielle pour exécuter correctement un lancer, donc le canard en piqué est très important. Elle se pratique à grande profondeur afin que les poissons ne puissent pas facilement vous repérer. Les arbalètes longues (100 cm et plus) sont recommandées pour la chasse avec cette technique (Figure.12) (Nedelec et al, 1979).



Figure 12 : la chasse sous-marine à la coulée (originale, 2023).

I.3.3 La pêche au filet

Ces techniques incluent les filets de pêche, qui sont des outils de pêche passifs utilisés pour attraper des poissons ou certains crustacés. Le filet court verticalement sur l'eau et attrape des poissons de taille précise grâce aux anneaux qui retiennent le poisson soit à la tête, soit à l'avant du corps. Chaque technique de pêche et chaque espèce de capture utilise des filets différents selon leur couleur, leur taille, leur taille de ligne et leur maillage.

- a) Filet trémail : Il s'agit d'un filet qui est calé dans le fond et se compose de 3 couches ; 1 petite au milieu et 2 plus grandes à l'extérieur, la maille extérieure est plus grande que le milieu afin que le poisson puisse être ramené.

La couleur, le matériau et l'épaisseur du fil sont tous impliqués dans la sélectivité (Figure.13) (Nedelec et al, 1979).



Figure 13 : présente le filet trémail (originale, 2023).

I.4 Différents types de poisson de rochers et type de pêche

La mer Méditerranée a été identifiée comme un "point chaud" pour la diversité des espèces par le recensement de la vie marine (Coll. et al, 2010). La biodiversité en Méditerranée est particulièrement importante dans les zones côtières et sur le plateau continental (Boudouresque, 2004). D'un point de vue biologique, les écosystèmes côtiers sont extrêmement riches et productifs et jouent un rôle important dans le renouvellement des ressources halieutiques du plateau continental (Tableau.1) (Costanza et al, 1997).

Tableau 1 : les différents poissons de roche en méditerranée (Patrick Louisy, 2015).

Poisson	Nom scientifique	Poids maximal	Technique de pêche
Bar commun	<i>Dicentrarchus labrax</i>	12 kg	Ligne (palangre), fusil (agachons, coulé)
Lieu jaune	<i>Pollachius pollachius</i>	12 kg	Ligne (Palangre) – CSM
Dorade royale	<i>Sparus aurata</i>	6 kg	Ligne (Palangre), fusil harpon
Sole commune	<i>Solea solea</i>	6 kg	Filet (Trémail) – ligne (palangre)
Maigre	<i>Argyrosomus regius</i>	50 kg	Ligne (Palangre) – CSM
La lotte	<i>Lota lota</i>	5 kg	Filet : (Trémail)
Mérou brun	<i>Epinephelus marginatus</i>	100 kg	Fusil harpon, ligne hameçon
Sar tambour	<i>Diplodus cervinus</i>	3 kg	Filet (trémail) – ligne
plie commune	<i>Pleuronectes platessa</i>	7 kg	Filet : (Trémail)
Congre commun	<i>Conger conger</i>	110 kg	Ligne (Palangre) et fusil (trou)
Murène commune	<i>Muraena helena</i>	6 kg	Fusil harpon (trou)– ligne
La mostelle	<i>Phycis phycis</i>	3.9 kg	Fusil harpon (Trou) – ligne
Vieille commune	<i>Labrus bergylta</i>	4.5 kg	Fusil harpon – ligne
Rouget de roche	<i>Mullus surmuletus</i>	1 kg	Fusil harpon : (indien) – ligne
Le sar commun	<i>Diplodus sargus</i>	2 kg	Fusil harpon – ligne
La saupe	<i>Sarpa salpa</i>	3 kg	Ligne hameçon – CSM
Oblade	<i>Oblada melanura</i>	800 g	Ligne hameçon – CSM
Rascasse rouge	<i>Scorpaena scrofa</i>	3 kg	Ligne (palangre) – CSM
Le denti	<i>Dentex dentex</i>	10 kg	La ligne – CSM
Le loup moucheté	<i>Dicentrarchus punctatus</i>	12 kg	La ligne – CSM

D'après le tableau n°= 1 qui présente les différents poissons de roches en méditerranée, on remarque la plupart des poissons de roches sont pêchés à la ligne comme (Le loup moucheté, Le denti, Maigre, Bar commun, Rascasse rouge.....etc.).

Alors la mer méditerranée est un riche par les poissons de roches et la présence des différents matériels utilisés pour pêcher ces poissons.

Chapitre II

Milieu d'étude

II.1. Introduction

L'Algérie est un pays d'Afrique du Nord avec un littoral méditerranéen et un intérieur désertique, le désert du Sahara. La façade mer surplombant la Méditerranée alterne entre rivages rocheux et sablonneux et zones humides. (Benzohra et Millot, 1995).

Nous avons choisie le littoral de Ghazaouet et Honaine qui sont situées dans le nord-ouest algérien à willaya de Tlemcen.

II.2. La zone de Ghazaouet

Ghazaouet est une ville algérienne située dans la province de Tlemcen, bordée par la mer Méditerranée au nord, la ville de Tient au sud, la ville de Nedroma au sud-est, la ville de Dar yagmoracen à l'est, et à l'ouest le commune de Souhlia (Tounan).

Elle a été le premier port de pêche du pays, qui a été construit en 1846, sous la forme d'un embarcadère en bois (Figure.14)

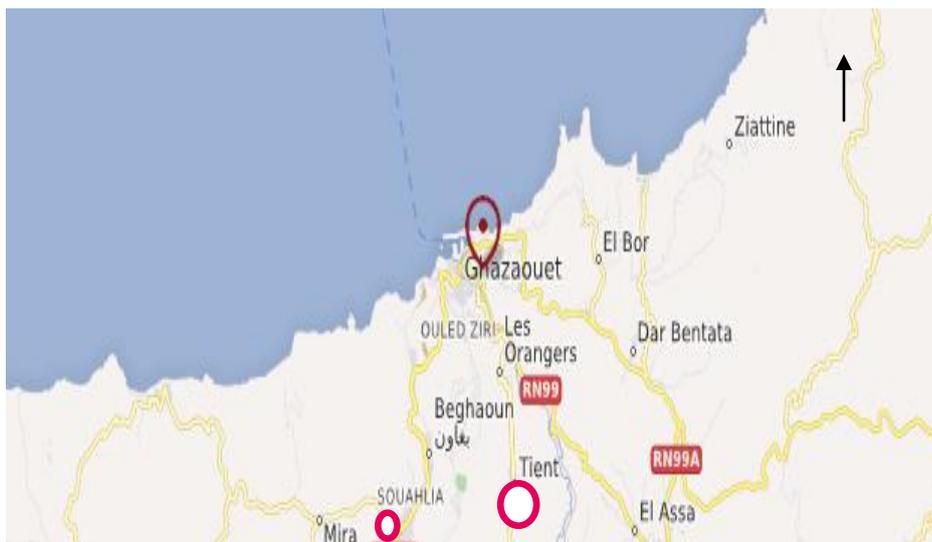


Figure 14 : localisation de la zone de Ghazaouet.

Échelle : 1/50000



Le Port de Ghazaouet est situé dans une zone à fort potentiel économique. Il forme la façade maritime de plusieurs willayas à l'ouest et au sud-ouest. Ses activités peuvent même s'étendre au-delà des frontières occidentales du pays en raison de son accessibilité et de la qualité des services qu'elle offre (Figure.15) (L.E.M, 1997).



Figure 15 : Le port de Ghazaouet (original, 2023)

II.2.1 Milieu physique

Sur le plan physique, le port de ghazaouet offre :

- 25 hectares d'eau répartis sur 4 bassins.
- 1 ha de quai de pêche.
- 05 taupes.
- 10 piles d'une longueur totale de 1679 ML.
- Médiane 23 hectares, dont 960 mètres carrés de couverture
- Places professionnelles.
- Port sec 01, à 2,5 km à l'est du port, d'une superficie de 2,3 ha, dont une surface couverte de 6000 m², avec toutes les installations (réseau d'éclairage, clôture et poteau, entièrement couvert) (A.N. A.T, 2000).

II.2.2 Situation géographique

La situation géographique de la station de ghazaouet présenté dans le tableau suivante (tableau.2) :

Tableau 2 : Données géographiques de station de Ghazaouet (O.N.M la station Ghazaouet 2014).

Station	Latitude	Longitude	Altitude en M	Wilaya
Ghazaouet	35° 6' 00''N	01°52'21''W	118 M	Tlemcen

II.2.3 Hydrologie

Les cours d'eau qui débouchent sur la côte de Ghazaouet sont principalement :

- Oued Ghazaouana passant au centre de la ville, il est considéré comme le plus grand Oued de la région.
- Oued Abdallah, se situe vers l'Ouest de la ville, il débouche dans la petite plage dite du "Premier ravin".
- Oued el Ayadna en provenance du massif montagneux des Traras, il est plus petit que les autres oueds (A.N.A.T, 2000).

II.3. La zone de Honaine

La zone Honaine est située entre les gares portuaires Beni saf et Ghazaouet, à 40 km de la frontière marocaine et à 60 km au nord-ouest de Tlemcen. Il est situé au centre de la limite côtière du massif du Traras, délimité par lamer au nord, les daïras de Nedroma et Ghazaouet à l'ouest, et les daïras de Remchi au sud, dont il faisait partie avant la division administrative en 1991 (Figure.16)



Figure 16 : localisation de la zone de Honaine.

Échelle : 1/50000



Le port de Honaine il est l'un des plus beaux sites côtiers de wilaya de Tlemcen. Il est considéré comme un exemple dans l'économie dite bleue car il combine des activités économiques très importantes, notamment la pêche en mer, les excursions et les activités touristiques de pêche et restauration touristique.

C'est une destination pour les pêcheurs amateurs et les touristes de régions différents (Figure.17)



Figur 17 : Port de Honaine (originale, 2023).

II.3.1. Situation géographique

La situation géographique de la station de Honaine représenté dans le tableau suivante (Tab.3) :

Tableau 3 : Donnée géographique de station Honaine (www.fr.db.city Honaine).

Station	Latitude	Longitude	Altitude en M	Willaya
Honaine	35° 10' 35" N	1° 39' 18" O	8 M	Tlemcen

II.3.2. Hydrologie

Ce sont les reliefs montagneux qui forment par leur altitude et leur topographie un réseau hydrographique appréciable de la zone d'étude qui est dense et riche en chaâbats. Les Oueds qui la parcourent sont nombreux :

-Oued es Saf saf, Oued El Beir et Oued El Guelta à l'Est ; Oued Honaine et Oued El Manzel au centre ; Oued Amellak et Oued Kiouma à l'Ouest (**Benmehdi, 2012**).

II.4. Courantologie

La mer Méditerranée est une mer intercontinentale presque entièrement fermée, située entre l'Europe, l'Afrique et l'Asie et qui s'étend sur une superficie d'environ 2,5 millions de kilomètres

carrés. Son ouverture vers l'océan Atlantique par le détroit de Gibraltar est large de seulement 14 kilomètres. Elle doit son nom au fait qu'elle est littéralement une « mer au milieu des terres », en latin mare méditera (**DOGLIOLI, 2010**). Les travaux entrepris par MILLOT en 1987 montrent que la partie occidentale de la Méditerranée présente deux principaux courants : le courant du Nord et le courant Algérien.

Ces derniers se différencient par l'importance relative de leur variabilité selon l'échelle saisonnière pour le premier et moyenne pour le second. Les phénomènes turbulents entraînent un mélange intense entre les eaux atlantiques et méditerranéennes d'où l'important gradient de salinité (34 à 36.5 ‰). Dans la baie de Ghazaouet, on note un courant issu de l'étranglement formé par la pointe Ouest et les îlots des deux frères et des deux sœurs par vents Ouest (**MILLOT, 1987**). Le temps de renouvellement des eaux s'élève à 90 ans avec un brassage vertical complet qui s'effectue en 250 ans (**Rossi et Jamet, 2008**).

II.5. La bioclimatologie

Le climat est un élément très important du milieu naturel, il agit directement comme facteur écologique. Le climat des régions d'études est typiquement méditerranéen (**QUEZEL, 2000**) ou se trouve essentiellement à l'étage bioclimatique semi-aride caractérisé par un hiver tempéré et un été plus ou moins sec. La période pluvieuse est courte et froide elle s'étale d'octobre à mars, et caractérisée par l'irrégularité pluviométrique. La période sèche est longue, caractérisée par le manque des précipitations et les fortes chaleurs. Elle peut aller jusqu'à 7 à 8 mois (**KHALDI ETMEGHRAOUI, 2008**).

II.5.1. Les précipitations

Les précipitations constituent un facteur écologique d'importance fondamentale pour le fonctionnement et la répartition des écosystèmes terrestres. La répartition annuelle des précipitations est importante aussi bien par son rythme que par sa valeur volumique absolue (**RAMADE, 2003**).

Les précipitations en Algérie diminuent du Nord au Sud et de l'Est à l'Ouest. La région Ouest reçoit en moyenne 300 à 400 mm/an (**O.N.M, 2006**).

Le tableau 4 représente la quantité moyenne des précipitations mensuelles de la station Ghazaouet et Honaine durant la période 2018-2022. Nous avons choisie la station de Ghazaouet parce que la station Honaine plus proche de cette station et les 2 stations côtières.

Tableau 4: Précipitation moyenne mensuelle et annuelle de la station de Ghazaouet durant la période 2018-2022(www.infoclimat.fr).

Mois	J	F	M	A	M	J	JT	AT	S	O	N	D	Totale
P (mm)	40,04	11,46	43,62	57,72	19,3	4,06	1,42	1,64	12,46	25,32	26,02	24,2	267,26

On remarque dans le tableau 4 qui présente les données de Précipitations moyennes mensuelles et annuelles de la station de Ghazaouet durant la période 2018-2022 des deux régions Ghazaouet et Honaine que le mois le plus humide c'est avril 57,72 mm et le mois le plus sec est juillet 1,42 (mm) parce que le littorale de cette station est typiquement méditerranée.

II.5.2. Les températures

La température est un paramètre clé dans l'étude et la caractérisation des climats vue son rôle prédominant dans le rayonnement et le bilan énergétique, d'où son importance capitale dans les études qui touchent de près ou de loin le domaine du changement climatique .La température représente donc un facteur limitant vue son implication dans le contrôle de l'ensemble des phénomènes métaboliques et par ce fait le conditionnement total de la répartition de tous les êtres vivants (**Ramade, 1984**).

Les données de température mensuelles et annuelles de la station de Ghazaouet durant la période 2018-2022 présenté dans le tableau 5 :

Tableau 5 : Température mensuelles et annuelles de la station de Ghazaouet durant la période 2018-2022 (www.infoclimat.fr).

Mois	J	F	M	A	M	J	JT	AT	S	O	N	D	Total
T max (°c)	16,58	17,26	18,28	19,06	22,2	24,28	27,84	28,66	26,84	23,88	20,52	18,8	264,2
T moy (°c)	13,08	13,66	15,3	16,42	19,18	21,82	25,34	26,12	24,02	20,22	17,14	15,14	227,4
T mini (°c)	9,14	9,94	12,2	13,74	16,16	19,32	22,78	23,48	21,17	16,54	13,74	11,5	189,1

Dans le tableau 5 qui présente la température mensuelles et annuelles de la station de Ghazaouet pendant 5 ans, La température moyenne mensuelle la plus basse est de 13,08 °C enregistrée au cours du mois de janvier et la plus élevée est de 26,12 °C enregistrée au cours du mois d'août. Les différences thermiques M et m révèlent les mêmes variations. En janvier, les températures minimales se situent autour de 9,14 °C et atteignent une valeur maximale de 23,48 °C au cours du Mois d'août. Alors que les températures maximales moyennes oscillent entre un minimum de 16,58 °C et 28,66 °C. Parce que les températures dans la région de Ghazaouet sont régulées tant en hiver qu'en été, et cela par l'effet régulateur de la mer méditerranée.

II.5.3. Synthèse bioclimatique

A partir des données des températures et précipitations, on utilise les indices ombrothermiques BAGNOULS et GAUSSEN (1953) et le Quotient pluviothermique d'EMBERGER (1955).

II.5.3.1. Ombrothermiques de BAGNOULS et GAUSSEN (1953)

Il permet de comparer l'évolution des valeurs de période sèche et humide.

L'Indice utilisé c'est :

$$P < 2T$$

P : précipitations en mm du mois.

T : températures en °C du même mois.

A partir de cet indice et les données des tableaux 4 et 5, le climat de station étudié est sec lorsque le total des précipitations est inférieur au double de la température (Figure.18).

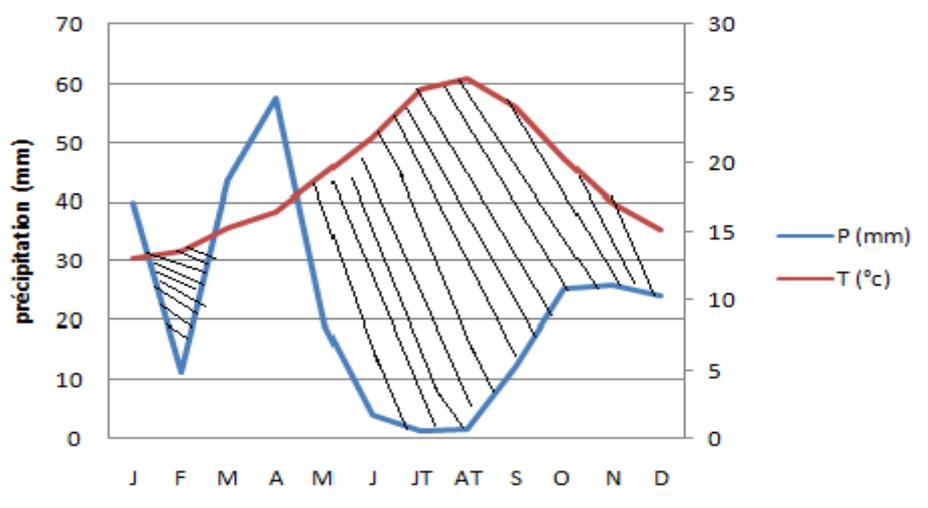


Figure 18: Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953) de la station de Ghazaouet.

Le graphe ci-dessus représente le diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausson de la station de Ghazaouet. On remarque que le climat de cette station est marqué par une période aride qui s'étale du début de mois janvier jusqu'à le mois de mars et une deuxième sécheresse la fin de mois d'avril jusqu'à la fin d'année, la température augmente considérablement et elle atteint son maximum en mois de août 26,12 °C alors que les précipitations diminuent progressivement (période sèche).

II.5.3.2 Le quotient pluviothermique d'EMBERGER

Cet indice climatique est le plus fréquemment utilisé pour caractériser le bioclimat d'une région méditerranéenne, et notamment en Afrique du nord.

Déterminer par la formule suivant :

$$Q2 = 2000 (P) / M^2 - m^2$$

P : Moyenne des précipitations annuelles (mm).

M : Moyenne des maxima du mois le plus chaud (t°C+ 273,2).

m : Moyenne des minima du mois le plus froid (t°C + 273,2).

En partant des valeurs des paramètres climatiques du tableau 6, la valeur de Q2 de 46,87 et de m de 9,14 place la station de Ghazaouet sur un étage bioclimatique aride avec un hiver chaud (Figure.19).

Tableau 6: Caractéristiques méso-climatiques de Ghazaouet

Paramètres climatiques	P (mm)	M (°C)	m (°C)	Q2	Etage bioclimatique
2018-2022	267,26	28,66	9,14	46,87	Aride

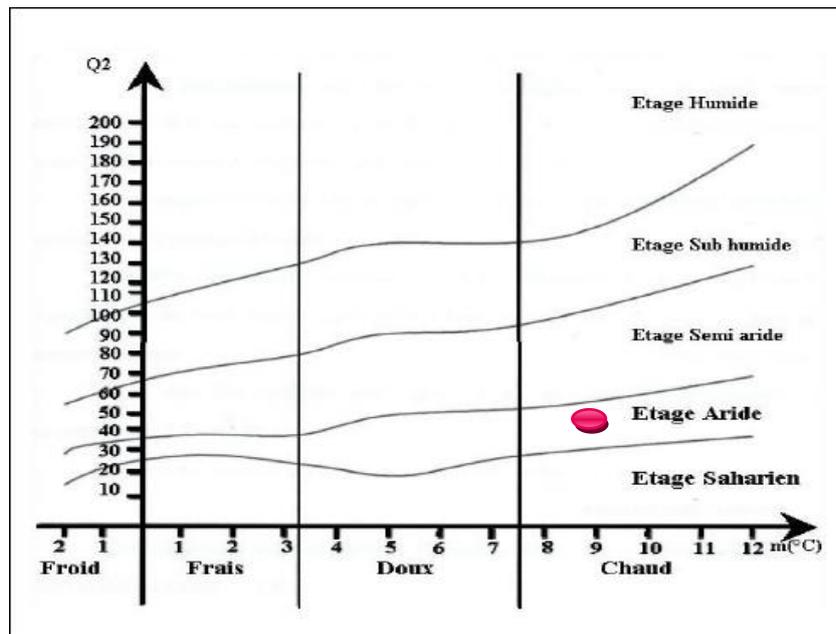


Figure 19 : Position de la station de Ghazaouet sur le climagramme d'Emberger (1952)

D'après les valeurs de Q2 et de m nos stations (Ghazaouet et Honaine), se situent dans l'étage bioclimatique aride supérieur à hivers chaud.

Chapitre III

Matériels et méthodes

III.1. Objectif de choix du site

Nous avons choisi les régions côtières de Ghazaouet et Honaine à cause de leur richesse et diversité en poissons de roche. Le port de Ghazaouet est également considéré comme l'un des plus importants et des plus étendus de l'Ouest algérien, ainsi il est caractérisé par la présence de plusieurs activités industrielles (le transport de marchandises et voyageurs, un effort de pêche considérable, on trouve toutes ces activités humaines, urbaines, agricoles... etc.). Le port de Honaine est considéré comme un exemple à suivre dans l'économie dite bleue car il regroupe des activités économiques très importantes, notamment la pêche maritime, et c'est une destination pour les pêcheurs amateurs.

III.2. Prise d'individus

Notre échantillon d'étude est constitué de plusieurs espèces de poissons pêchés au niveau du port de Ghazaouet et Honaine.

Ces échantillons prisant par différentes techniques de pêche, à savoir la ligne, le fusil et le filet pour étudier la diversité des poissons de roche fréquentant le littoral de la willaya de Tlemcen.

III.3. Matériel utilisé

III.3.1. La ligne

La pêche à la ligne est la technique la plus utilisée par les pêcheurs, elle est composée de : du fil de nylon utilisé pour la ligne principale et le bas de ligne, le flotteur, les lests qui se composent du lest, du bas de ligne et de l'hameçon.

Le pêcheur pose la ligne sur un rocher et attrape le poisson avec des leurres naturels ou artificiels ou des leurres attachés au bout d'une ligne attachée à un hameçon ou une aiguille (Figure.20).



Figure 20 : la pêche par la ligne (originale, 2023).

III.3.2. Le fusil harpon

Le fusil harpon est une arme portative, de CSM, constituée d'un canon de petit calibre reposant sur une carcasse en bois (canon et crosse) et équipée de dispositifs de mise à tir et de visée.

Une fois que le pêcheur a enfilé sa combinaison (tenu de CSM) et qu'il est prêt, il plonge jusqu'au fond et une fois en position, bien caché, le chasseur va faire des bruits dans sa gorge, lâcher un chapelet de bulles ou gratter doucement le rocher à la main ou avec la crosse de l'arbalète pour éveiller la curiosité des poissons, c'est la technique de pêche par l'agachons (Figure.21).



Figure 21 : la pêche sous marine (originale, 2023).

III.3.3. Le filet

Les filets sont composés de nappes dont la taille des mailles dépend de l'espèce cible. Le filet utilisé est un filet emmêlant, trémail. Il est composé de 3 couches contiguës. Le filet intérieur est plus grand et fait d'un maillage plus petit pour attraper les poissons qui s'emmêlent dans le filet.

Les filets sont mis à l'eau, et après un moment le pêcheur revient pour les retirer (Figure.22).



Figure 22 : le filet de pêche trémail (originale, 2023).

III.4. La manière de collecte

Il ya une diversité des poissons de roche qui est collectée dans cette étude par différentes techniques :

- a) Par filet : on peut trouver (le rouget le sar, rascasse rouge, la saupe.....etc.).
- b) Par fusil harpon : on peut trouver quelques espèces comme (la perche de mer, rascasse brun, le gobi à tache noire.....etc.).
- c) Par ligne : on peut trouver (la badéche, le sar, dorade.....etc.).

III.5. Indices écologiques utilisés dans l'étude des poissons collectés

III.5.1. La richesse spécifique

Selon (RAMADE, 1984), la richesse totale "S" d'une Biocénose correspond au nombre total de toutes les espèces observées lors du prélèvement de N.

La richesse spécifique est le nombre d'espèces connues, indigènes ou non, dans une période de temps et d'espace donnée.

$$S = Sp1 + Sp2 + \dots + Spn$$

S : est le nombre total des espèces observées au cours de N relevés.

III.5.2. La richesse moyenne

Un indice de diversité peut traduire par un chiffre unique, la richesse spécifique d'une part et l'abondance relative des espèces d'autre part, reflétant l'équilibre dynamique de la biocénose (DAJOZ, 1974). La richesse moyenne correspond au nombre moyen d'espèces présentes dans les échantillons d'un peuplement étudié.

$$Sm = Si / N$$

Si : le nombre moyen d'espèce observé à chaque relevé.

N : le nombre de relevés.

III.5.3. L'indice de diversité de Shannon-Weaver

L'indice de Shannon est un indice permettant de mesurer la diversité spécifique.

Un indice de diversité élevé correspond à des conditions environnementales favorables qui permettent l'installation de nombreuses espèces, chacune représentée par un petit nombre d'individus. Un indice de diversité faible reflète des conditions de vie défavorables, où l'environnement est doté de peu d'espèces mais chaque espèce compte généralement de nombreux individus.

La formule de calcul de l'indice de diversité de Shannon-Weaver est la suivante :

$$H' = -\sum (P_i \times \log_2 P_i) \text{ où } P_i = n_i / N$$

H' : diversité spécifique.

P_i : Nombre d'individus présents / Nombre total d'individus.

n_i : nombre d'individus d'une espèce donnée, i allant de 1 à S (nombre total d'espèces).

N : nombre total d'individus.

Si H' est minimal ($= 0$) si tous les individus du peuplement appartiennent à une seule et même espèce, H' est également minimal si, dans un peuplement, chaque espèce est représentée par un seul individu, excepté une espèce qui est représentée par tous les autres individus du peuplement. L'indice est maximal quand tous les individus sont répartis d'une façon égale pour toutes les espèces (**FRONTIER, 1983**).

III.5.4. Equitabilité de pielou

C'est le rapport entre la diversité spécifique de la communauté et sa diversité maximal théorique compte tenu de sa richesse spécifique (**RAMADE, 2003**).

La diversité maximale est déterminée par sa formule :

$$H'_{\max} = \log_2 S$$

H'max : Diversité maximale.

S : Le nombre d'espèces.

Selon (**RAMADE, 1984**), e varie entre 0 et 1, E tend vers zéro quand la quasitotalité des effectifs correspond à une seule espèce du peuplement, e tend vers 1 lorsque chacune des espèces est représentée par le même nombre d'individus.

L'Equitabilité calculée par la formule suivante :

$$e = H' / \log_2 S$$

e: Equitabilité de pielou.

H': diversité spécifique.

S : Le nombre d'espèces.

III.5.5 Indice de similarité

A fin de juger la similitude de deux biotopes, il est possible d'utiliser le quotient de similarité de (Bachelier, 1978).

$$Q_s = (2 C / a + b) * 100$$

a : est le nombre d'espèce présentes dans le milieu A.

b : est le nombre d'espèce présentes dans le milieu B.

c : est le nombre d'esp

III.6. Calendrier des sorties

Nous avons effectué 5 sorties au niveau de chaque stations. Elles étaient réparties du début du mois de mars jusqu'à la fin du mois de mai

III.6.1. Programme de sortie

Tableau 7 : Programme des sorties dans les deux stations.

Ghazaouet	Honaine
12/03/2023	15/03/2023
19/03/2023	21/03/2023
10/04/2023	16/04/2023
14/05/2023	18/05/2023
23/05/2023	28/05/2023

Chapitre IV

Résultats

Et discussion

IV.1. Les poissons collectés dans les deux stations

IV.1.1. Station de Ghazaouet

Le tableau suivant (Tableau.8) nous montrons les espèces qui collecté dans cette station Ghazaouet et son poids réel et maximum avec de photo de chaque espèce.

L'indentification des espèces de poissons, inventoriées a été faite par Mr Mestari.M enseignant à l'université de Tlemcen département d'écologie et environnement.

Tableau 8 : Les poissons collectés dans la station de Ghazaouet.

Espèce		Poids		La technique de pêche	Les photos originales des espèces inventoriées
Poisson	Nom scientifique	Poids de capture	Max		
Le sar commun Famille de sparida	<i>Diplodus sargus</i>	700 g	2 kg	La Ligne	
Le loup moucheté Famille de Moronidae	<i>Dicentrarchus punctatus</i>	1 kg 200g	12 kg	La ligne	
La dorade royale Famille de sparida	<i>Sparusaurata</i>	3 kg	7kg	La ligne	

Tableau 8 : Les poissons collectés dans la station de Ghazaouet.

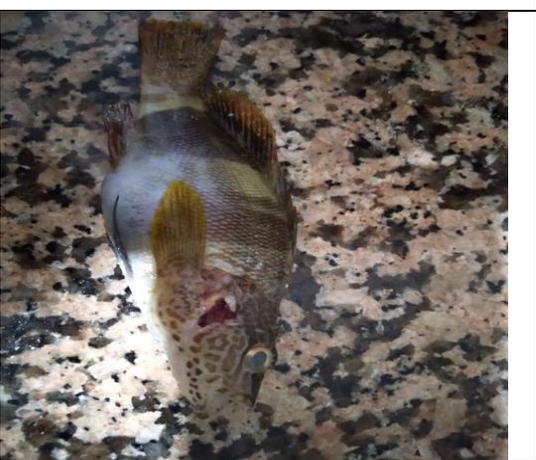
Espèce		Poids		Technique de pêche	Les photos originales des espèces inventoriées
Nom commun	Nom scientifique	Poids de capture	Max		
Le gobi à tache noir Famille de Gobiidae	<i>Neogobius melanostomus</i>	500 g	1 kg	Fusil	
Rascasse brun Famille de scorpaenidae	<i>Scorpaena porcus</i>	500 g	2,5 kg	Fusil	
La perche de mer Famille de percidae	<i>Perca fluviatilis</i>	500 g	4 kg	Fusil	

Tableau 8 : Les poissons collectés dans la station de Ghazaouet.

Espèce		Poids		Technique de pêche	Les photos originales des espèces inventoriées
Nom commun	Nom scientifique	Poids de capture	Max		
La badèche Famille de serranidae	<i>Epinephelus costae</i>	1 kg 500 g	12 kg	Ligne	
La saupe Famille de sparidae	<i>Sarpa salpa</i>	500 g	1 kg 500g	Le Filet	

Malgré qui il y a une diversité de poisson de roches, on a pu inventorier sept 8 espèces, ce-ci est du aux jours de mauvais-temps au cours de notre durée de l'étude.

IV.1.2. Station de Honaine

Le tableau suivant présenter les espèces qui collecte dans la station de Honaine et leur technique de pêche et le poids maximal et réel.

L'indentification des espèces de poissons, inventoriées a été faite par Mr Mestari.M enseignant à l'université de Tlemcen département d'écologie et environnement.

Tableau 9 : les poissons collecté dans la station de Honaine.

Espèce		Poids		La technique de pêche	Les photos originales des espèces inventoriées
Poisson	Nom scientifique	Poids de capture	Max		
La saupe Famille de sparidae	<i>Sarpa salpa</i>	700g	1.5 kg	Le Filet	
La saint pierre Famille de zeidae	<i>Zeus faber</i>	1 kg 500	8 kg	La Ligne	
Le denti Famille de sparidae	<i>Dentex dentex</i>	2 kg 500	15 kg	Ligne	

Tableau 9 : les poissons collecté dans la station de Honaine.

Espèce		Poids		Technique de pêche	Les photos originales des espèces inventoriées
Nom commun	Nom scientifique	Poids de capture	Max		
Le sar à grosse lèvres Famille de sparidae	<i>Diplodus cervinus</i>	2 kg	3 kg	La Ligne	
La rascasse rouge Famille de scorpaenidae	<i>Scorpaena scrofa</i>	400 g	3 kg	Le Filet	
La rascasse brune Famille de scorpaenidae	<i>Scorpaena porcus</i>	500 g	2,5 kg	Le filet	
La badèche Famille de serranidae	<i>Epinephelus costae</i>	1 kg 500	12 kg	Le Fusil	

Tableau 9 : les poissons collecté dans la station de Honaine.

Espèce		Poids		Technique de pêche	Les photos originales des espèces Inventoriées
Nom commun	Nom scientifique	Poids de capture	Max		
Le gobi à tache noir Famille de Gobidae	<i>Neogobius melanostomus</i>	500g	1 kg	La Ligne	
Le pageot Famille de sparidae	<i>Pagellus erythrinus</i>	600 g	3 kg	La ligne	
Le pagre Famille de sparidae	<i>Pagrus pagrus</i>	800 g	19 kg	La ligne	

Au niveau de port de Honaine le nombre de poisson de roches inventorie est plus important 10 espèces que celui de Ghazaouet . Ce-ci est du en 1 er lieu aux nombres élevés de pêcheurs au niveau de cette station.

IV.2. résultat des calculs des indices

D'abord on fait un tableau sur le nombre des individus de chaque espèce dans les deux stations (Tableau.10) :

Tableau 10 : nombre d'individus de chaque espèce dans les deux stations.

Espèce	Ghazaouet	Honaine
le sar commun	65 ind	/
le loup moucheté	5 ind	/
la dorade royale	35 ind	/
le gobi à tache noir	100 ind	30 ind
Saupe	40 ind	4 5 ind
rascasse brun	12 ind	6 ind
la perche de mer	8 ind	/
la badèche	15 ind	8 ind
la saint pierre	/	8 ind
le denti	/	3 ind
le sar à grosse lèvres	/	4 ind
la rascasse rouge	/	3 ind
le pageot	/	15 ind
le pagre	/	30 ind

IV.2.1. La richesse spécifique

Après les calculs on peut citer la richesse spécifique de chaque station dans le tableau suivant (Tableau.11) :

Tableau 11 : Résultat de la richesse spécifique.

Ghazaouet	Honaine
8 esp	10 esp

D'après les résultats de la richesse spécifique au niveau de deux stations on remarque que la station de Honaine est plus diversifiée avec 10 espèces de poissons pêchés.

La station de Ghazaouet présente une richesse spécifique de 8 espèces seulement.

Ce ci peut être dit au on nombre de pêcheurs au niveau de chaque station ainsi que le substrat rocheux qui diffère entre les deux stations, la courantologie, l'état saison taire de chaque lieu.

IV.2.2. La richesse moyenne

Le tableau 12 donner les résultats de la richesse moyenne de chaque station (Tableau.12) :

Tableau 12 : La richesse moyenne des chaque station.

Station	Nombre d'espèce	Nombre de relevé	Sm
Ghazaouet	8	5	1,6
Honaine	10	5	2

D'après les résultats de la richesse moyenne au niveau de deux stations on remarque que la station de Honaine est plus diversifiée avec une valeur de Sm égale à 2.

IV.2.3 Indice de diversité de Shannon-Weaver

D'abord nous calculons la diversité de chaque station (Tableau.13) :

Tableau 13 : la diversité de Shannon-Weaver de la station de Ghazaouet.

Espèce	Pi	Pi *Log ² Pi
le sar commun	0,23214286	-0,48910532
le loup moucheté	0,01785714	-0,10370277
la dorade royale	0,125	-0,375
le gobi à tache noir	0,35714286	-0,53050958
Saupe	0,14285714	-0,4010507
rascasse brun	0,04285714	-0,19475659
la perche de mer	0,02857143	-0,14655094
la badèche	0,05357143	-0,22619959
Totale	1	-2,46
H' = - (-2,46) alors H' = 2,46		

Après la station de Ghazaouet nous calculons la station de Honaine (Tableau.14) :

Tableau 14 : la diversité de Shannon-Weaver de la station de Honaine.

Espèce	Pi	Pi* log ² Pi
la badèche	0,05263158	
la saine pierre	0,05263158	-0,22357513
le denti	0,01973684	-0,11176905
le sar à grosse lèvres	0,02631579	-0,13810336
la rascasse rouge	0,01973684	-0,11176905
le pageot	0,09868421	-0,32970759
le pagre	0,19736842	-0,46204676
le gobi à tache noir	0,19736842	-0,46204676
Saupe	0,29605263	-0,51989045
rascasse brun	0,03947368	-0,18406441
Totale	1	-2,76
H' = - (-2,76) alors H' = 2,76		

A partir de valeurs de H' nous constatons que la station de Honaine est plus diversifiée avec une diversité H' égale 2,76.

La station de Ghazaouet présente une diversité plus faible avec une valeurs de H' égale 2,46 .

IV.2.4. Equitabilité de pielou :

Tableau 15 : Equitabilité de pielou de deux stations

Station	H' max	E
Ghazaouet	3	0,82
Honaine	3,32	0,83

La valeur d'équitabilité nous renseigne sur une diversité moyenne au niveau de deux ports.

IV.2.5. Indice de similarité

A partir de la formule de l'indice on conclut que

$$Q_s = 0,44$$

D'après la valeur de l'indice Q_s calculé, On remarque qu'il y a une similarité moyenne entre les deux stations.

Discussion

Tableau : comparaison entre les mémoires

Mémoire de :	Hamel Nouria		Mohammedi Mohammed	Ahamdani R Kedjar I
Année	2022/2023		2020	2022/2023
Station	Ghazaouet	Honaine	Beni-Saf	Ghazaouet- Honaine- Marsa ben mehidi
Nombres espèces	8 espèces	10 espèces	9 espèces	9 espèces

Conclusion

La diversité marine et l'abondance et la multiplicité des poissons sont très importantes dans l'environnement, Elles sont indispensables au bon fonctionnement de la planète et fournissent des services qui assurent la santé, le bien-être et la prospérité de l'humanité.

En Algérie, l'objectif du secteur de la pêche est l'exploitation optimale des ressources, c'est-à-dire assurer le niveau maximal de nutrition pour la population des produits de la pêche tout en respectant leur conservation.

Au terme de cette étude, nous avons essayé d'estimer la diversité des poissons de roches fréquentant le port de Ghazaouet et celui de Honaine (Willaya de Tlemcen) durant la période allant du mois de mars jusqu'à la fin du mois de mai, Les poissons inventoriés proviennent de plusieurs techniques de pêche à savoir (la ligne, le fusil harpon, et le filet).

L'étude nous a permis de recenser une liste de 14 espèces réparties en 7 familles. (Sparidae, Scorpaénidae, Moronidae, Gobiidae, Zeidea, Serranidae, Percidae).

La famille des sparidae est la plus représentée avec 07 espèces.

Les autres familles comptent chacune une à deux espèces.

Les résultats obtenus montrent que la richesse spécifique dans le port de Honaine est plus importante que celle du port de Ghazaouet (port de Honaine 10 espèces, et le port de Ghazaouet 8 espèces).

D'après la valeur de l'indice Q_s calculé, On remarque qu'il y a une similarité moyenne entre les deux stations.

Les indices de diversité de Shannon-Weaver nous révèlent une diversité moyenne de la diversité de poissons de roches au niveau de deux ports.

Nous souhaitons à ce que d'autres inventaires seront menés dans les mêmes stations afin d'estimer la diversité réelle des poissons de roches parce que nous savons qu'elle est beaucoup plus importante que celle que nous avons trouvée dans notre inventaire.

Références bibliographiques

1. **A.N.A.T., 2000.** Schéma d'organisation de l'armature urbaine «Nord- Ouest» - Ville de Ghazaouet, Mission 1: Diagnostic et état des lieux. 53p
2. **Aidoud A., 2000.** Fonctionnement des écosystèmes méditerranéens. Conférences3. Lab. Écologie Végétale, Univ. Rennes 1.50p
3. **Andrrsen, R. et Wadel, C. 1972.** North Atlantic Fisher men: Anthropological Essays on Modern Fishing, Social and Economic Papers No. 5 (Saint Johns, Terre-Neuve, Institute of Social and Economic Research, St. John's Memorial University of Newfoundland).
4. **Bachelier G., 1978.** La faune des soles : son écologie et son action. Ed. O.R.S.T.O.M., Paris, 391p
5. **Belmecheri H, Haddouche I., 2018.** Etude spatio-temporelle de la variabilité pluviométrique annuelle et saisonnière Du Bas et moyen Chélif occidentale
6. **Benmehdi I., 2012.** Contribution à une étude phyto-écologique des groupements à *Pistacialentiscus* du littoral de Honaine (Tlemcen, Algérie occidentale). Thèse de Magister d'Etat. Université Tlemcen. p7.
7. **Benzohra M., Millot C., 1995.** Characteristics and circulation of the surface intermediate water masses off Algeria .Deep Seares.42 (10), 1803-1830
8. **Boudouresque C.F., 2004.** Marine biodiversity in the Mediterranean: status of species, populations and communities. Sci. Rep. Port-Cros natl. Park, 20 : 97-146
9. **Boushaba, A., 2008.** l'Algérie et le droit des pêches maritimes, Thèse de Doctorat, Faculté de droit, Université Mentouri-Constantine, 217 p.
10. **Chakour, S.-C., 2005.** Economie des pêches en Algérie, Thèse de doctorat, département d'Economie Rurale, INA-Alger, 323 P.
11. **Coll M., Piroddi C., Steenbeek J., Kaschner K., Ben Rais Lasram F., Aguzzi J. et al., 2010.** The biodiversity of the Mediterranean Sea: Estimates, patterns, and threats. PLoS ONE, 5(8): e11842.
12. **Costanza R., D'arge R., DE Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Naeem S., Limburg K., Paruelo J., O'neill RV., et al. 1997.** The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature, 387: 253-60.
13. **Darley, J. M., ET Stern, P.C. 1992.** Psychological research for the sardines. Psychologist, 47, 1213-1223. Personality Theory.
14. **Dajoz R., 1974.** Dynamique des populations. Ed. Masson et Cie, Paris, 301p.
15. **Doglioli., 2010.** Circulation Générale en Méditerranée. p5
16. **Dreux P., 1980.** Précis d'écologie. Ed. Presses univ. France, Paris, 231 p.
17. **El khatri ., 2003.** Etude de la variabilité spatiale de la sécheresse Au Nord-Ouest de l'Algérie

18. **FAO. 2003.** Développement de l'aquaculture, Rome, 51p.
19. **Frontier S., 1982.** Stratégie d'échantillonnage en écologie. Ed. Masson. Paris, Coll. d'écologie, n° 17, 449 pp.
20. **Jean-Pierre R ; Raphaëlle D., 2010.** Biodiversité marine et accès aux ressources Pêche et autres biens et services écologiques sous pression extrême. Dans Revue Tiers Monde 2010/2 (n° 202). 76p.
21. **Khaldi, F ; Meghraoui, F., 2008.** Approche cartographique pour l'aménagement du littoral (cas des communes de Ghazaouet et souahlia). Mémoire d'Ing d'état en Pathologie des Ecosystèmes. Univ. Tlemcen. P8-p39.
22. **Krebais., 2011.** Etude du biotope des orthoptères (Caelifères) au niveau de littoral de Honaine région de Tlemcen. Master p2.
23. **L.E.M (Laboratoire d'études maritimes), 1997.** Etude d'impact sur l'environnement du dragage du port de Ghazaouet. Alger. 34p.
24. **Millot C., 1987-** La circulation générale en méditerranée occidentale. Annales de géographie N°549.Marseille :497-515.
25. **M.P.R.H., 2004.** Ministère de pêche et des Ressources Halieutique.
26. **MPRH., 2015.** Contribution des filières de la pêche et de l'aquaculture au développement d'un système productif compétitif en Algérie. In: MPRH (ed.) Conférence Nationale sur le Commerce Extérieur. MPRH, Palais des Nvations, Club des Pins, Alger.
27. **Nedelec C ; Portier M ; et Prado, J., 1979.** Techniques de pêche. Ed : QUAE, pp149-150 :203-205
28. **O.N.M, 2006.** Office National de la Météorologie.
29. **Patrick L., 2015.** Guide d'indentification des poissons marins. Ed : Paris.
30. **Peugy CH P., 1970.** Précis de climatologie. Edi Masson et Cie. Paris. 444p.
31. **Quezel P., 2000.** Réflexion sur l'évolution de la flore et de la végétation au Maghreb méditerranéen. Ed. Ibis. Press. Paris. Pp : 13-117.
32. **RAC/SPA : regional activity centre for specially protected areas biodiversity mediteranée.**
33. **Ramade F., 1984.** Eléments d'écologie- Ecologie fondamentale. Ed. McGraw-Hill, Paris, 397p.
34. **Rossi et Jamet., 2008.** Etude de la bioaccumulation métallique sur le littoral de Honaine par utilisation d'une espèce de poisson La petite roussette (*Scyliorhinus canicula*). Mémoire Master en Pathologie des Ecosystèmes. Univ.Tlemcen.p10.
35. **Ramade F., 2003.** Eléments d'écologie-écologie fondamental. Ed. Dunod. Paris, 690p.

36. **Smith, P.J., 1995.** Diversité génétique des ressources halieutiques marines: impacts possibles de la pêche. FAO Document technique sur les pêches. No. 344. Rome, FAO. 1p.
37. **Sighomnou D., 2004.** Analyse et redéfinition des régimes climatiques et hydrologiques du Cameroun : Perspectives, développement des ressources en eau. Dep. Sc. Terre. Lab. Sc. Geotech. Hydrotech. Univ. Yaounde. Fac. Sc. Doc. Etat és- Sc. Nat. Cameroun. 298p.
38. **Vincent, Trewin B, Villarreal C., 2013.** Updated analyses of temperature and precipitation extreme indices since the beginning of the twentieth century: The HadEX2 dataset

ملخص

تم تنفيذ عملنا خلال الفترة من بداية شهر مارس حتى نهاية شهر ماي 2023 في ميناء الغزوات و هنين ولاية تلمسان. كان تنوع الأسماك الصخرية في ميناء هنين 10 أنواع، في ميناء الغزوات كان التنوع السمكي 8 فقط. يرجع هذا الاختلاف إلى عدد الصيادين في كل محطة بالإضافة إلى اختلاف المعدات الصيد المستخدمة.

الكلمات المفتاحية: سمك صخري – غزوات – هنين – تقنية الصيد

Résumé

Notre travail a été effectué durant la période allant du début du mois de mars jusqu'à la fin du mois de mai 2023 au niveau du port de Ghazaouet et Honaine (commune de la wilaya de Tlemcen). La diversité des poissons de roches au niveau du port de Honaine à été de 10 espèces. Au niveau de port de Ghazaouet la diversité spécifique a été uniquement de 8 espèces. Cette différence peut être due au nombre de pêcheurs au niveau de chaque stations ainsi qu'à la différence entre le matériel de pêche utilisé.

Mot clés : Poisson de roches – Ghazaouet – Honaine – Technique de pêche

Abstract:

Our work was carried out during the period from the beginning of March until the end of May 2023 at the port of Ghazaouet and Honaine (municipality of the wilaya of Tlemcen). The diversity of rock fish at the port of Honaine was 10 species. At the port of Ghazaouet the specific diversity was only 8 species. This difference may be due to the number of fishermen at each station as well as the difference between the fishing equipment used.

Key-words: Rock fish – Ghazaouet – Honaine – Fishing technique