

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



UNIVERSITÉ ABOU BEKR BELKAID DE TLEMCCEN
FACULTÉ DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET SCIENCES
DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS
DÉPARTEMENT D'ÉCOLOGIE ET ENVIRONNEMENT

MÉMOIRE

Présenté par :
MAHI Rokia

En vue de l'obtention du :
Diplôme de MASTER
En : **hydrologie marine et continentale**
Spécialité : **science de la mer**

Thème :

**INVENTAIRE DE LA BIOMASSE PÉCHÉE ET DEBARQUÉE
AU NIVEAU DU PORT DE GHAZAOUET**

Soutenu devant le jury:

Président:	Pr. BENABADJI N.	UAB Tlemcen
Examineur:	Dr. BENDIMRAD M.A	UAB Tlemcen
Encadreur :	Pr. MESLI L	UAB Tlemcen

Année académique: 2017-2018

Liste des abréviations :

ONM Office National Météorologique

PDAU Plan de Développement et d'Aménagement Urbain

FAO Food and agriculture organisation

MPRH : Ministère de la Pêche et Des Ressources Halieutiques

Sommaire

Introduction générale	01
Chapitre 1 : bibliographie sur la biomasse pêchée au monde en Algérie et a Ghazaouet +les types d'engins de la pêche.	
1. Définition générale de la pêche	04
2. Catégories de pêche	04.
2. 1. pêche artisanale	04
2. 2. pêche industrielle.....	04
2. 3. Pêche côtière à grande échelle	04
2. 4. Pêche hauturière	04
3. Les engins (outils) de pêche	05
4. Situation mondiale de la pêche maritime	06
4.1. Situation mondiale de la pêche et de l'aquaculture	07
4. 2. Débouchés des produits de la pêche et de l'aquaculture	07
4. 3 Consommation d'animaux marins dans le monde	08
5. Activité halieutique en Algérie	08
5.1 Ressources halieutiques en Algérie	08
5.2 La production de pêche en Algérie et importation	08
6 la pêche a Ghazaouet	10
7. Zone de pêche	10
8. Historique de la wilaya en matière de pêche	11
9. Evaluation du stock pêchable	11.
10. Pour les ressources pélagiques	11
Chapitre 02 : présentation de la région d'étude et du port de Ghazaouet	
1. situation géographiques	12
2. géologie de la région	12
3. courantologie	13
4. Caractéristiques générales de la Mer Méditerrané	14

4.1. Cadre géographique de la mer méditerrané	14
4.2. Cadre géographique de la mer méditerrané	14
5. climatologie.....	15
5.1. Le climat	15
5.2. Les facteurs climatiques	15
5.2.1. La température	16
5.2.2. Précipitations.....	17
5.2.3. Le vent	19
5.2.4. l'humidité	20.
6. Le digramme Omburo thermiques de Bagoules et Gausson 1953	21
7. Quotient pluviaux thermique d'Emberger (1955)	21
8. Le port de Ghazaouet	23
8.1. Plan de Ghazaouet	24
8.2. Localisation géographique	24
8.3. Position géographiques	24
8.4. Caractéristiques du port de pêche	24
8.5. capacité du port de pêche	25
Chapitre 03 : Matériels et Méthode	
1/. Matériels et Méthodes	
1.1. L'inventaire de la biomasse pêchés et débarqué au niveau du port de Ghazaouet.....	26
1.2. /échantillonnage	26
1.3. catégories d'engins utilisés dans la pêche à Ghazaouet	28
2/ Méthodes d'analyses	31
2.1. Indice de diversité de Shannon –Weaver.....	31
2.2.équitabilité	32
2.3. L'analyse factorielle des correspondances	32
Chapitre 04 résultats et discussion	
1. Etude de la structure du peuplement	32
1.1. Inventaire et composition des différents produits halieutiques	35
1.2. Le total en tonne de la biomasse débarquée pour les trois mois d'étude.	40
1.3.. Représentation des pourcentages des espèces marines pendant les 3 mois d'étude.....	41

2/calcul de l'indice de diversité de Shannon Weaver et équitabilité	43
3/ Analyse factorielle des Correspondances.....	44
Conclusion Générale.....	48
Références Bibliographique.....	50
Liste des Tableaux	53
Liste des figures	54
Liste des abréviations	55
Résumé	

Introduction

Introduction

La ressource halieutique est une ressource tant convoitée dans le monde. Elle constitue une alimentation riche et équilibrée en protéines animales, et en teneur nutritionnelle, dont celle-ci est recommandée à toutes les populations. C'est une ressource renouvelable, n'empêche, elle est épuisable, et cela dépend du rythme de son exploitation...Exploitation de la ressource halieutique a toujours existé à travers l'activité de la pêche. C'est un domaine vaste et diversifié qui représente une part importante du secteur Primaire. Cette activité de la pêche, qui était autrefois, peu développée, avec une production très modeste, est devenue une activité importante à la prospérité au développement économies ayant avantage comparatif. (**AMIARD J, 1988**).

D'après **CAMPILO A, 1992** La consommation de poisson, elle-même, se partage en plusieurs catégories. La moitié des poissons sont consommés par l'homme sous leur forme fraîche soit 62 millions de tonnes, qui correspond à 46% de la consommation totale de 2012. Tandis que l'autre moitié est soumise à une transformation. Le poisson transformé est souvent congelé ou encore mise conserve, séché, salé, fumé. Au niveau mondiale, la préférence en consommation après le Frais, c'est le congelé avec plus de 39 millions de tonnes soit 29,2%. Suivi des conserves avec 12,7% et le salé fumé avec 12,1% (**FAO, 2014**).

La consommation de poissons s'est considérablement modifiée au cours des quarante dernières années. Dans l'ensemble, la consommation par personne par an a augmenté de manière constante. À l'échelle mondiale, elle est passée de 9,9 kg en moyenne dans les années 1960 à 16,4 kg en 2005 jusqu'au à 19,2 kg en 2012 (**FAO, 2008**).

L'Algérie possède une côte de 1280km qui long la méditerranée, une surface maritime sous juridiction nationale

La consommation de poissons s'est considérablement modifiée au cours des quarante dernières années. Dans l'ensemble, la consommation par personne par an a augmenté de manière constante. À l'échelle mondiale, elle est passée de 9,9 kg en moyenne dans les années 1960 à 16,4 kg en 2005 jusqu'au à 19,2 kg en 2012 (**FAO 2008**).

Beaucoup de travaux concernant l'halieutique en Algérie nous citons (**BENDIMERED, 2000**) – (**DIEUZEIDE R et AL, 1954**) – (**DJABALI et AL, 1989**) – (**HEMIDAF, 1987**)

A tous ces travaux s'ajoute le nôtre qui a pour objectif de faire un inventaire de la biomasse pêchée et débarquée au port de Ghazaouet.

Le premier chapitre comprend une étude bibliographie de la biomasse pêchée et débarquée au monde en Algérie et a Ghazaouet, dans le second chapitre nous avons présenté la région d'étude et le port de Ghazaouet, le troisième chapitre concerne la partie matériel et méthodes de travail et dans le dernier chapitre nous traitons les résultats et les discussions. Enfin on termine par une conclusion générale et les perspectives.

Chapitre 01 :
Bibliographique de la biomasse pêchée et
débarquée, au monde, en Algérie et à
Ghazaouet

1/. définition générale de la pêche :

La pêche est l'activité consistant à capturer des animaux aquatiques (poissons ,mais également et notamment crustacés et céphalopodes) dans leur milieu naturel (océans ,mers, cours d'eau ,étang ,lacs ,mares).Elle est pratiquée par les pêcheurs, comme loisir ou profession .les techniques et engins de pêche sont nombreux , dépendant de l'espèce recherchée ,du milieu , ou encore du bateau utilisé . la pêche est le plus souvent encadrée par une réglementation qui tend a se renforcer afin de protéger au mieux la biodiversité, l'environnement et les ressources halieutiques (terme qui désigne la connaissance De la biologie et de l exploitation des ressources de la pêche (. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Pêche_\(halieutique\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Pêche_(halieutique))).

-Aves un littoral maritime de 74 km et qui s'étend Marsan benm'hidi l'ouest jusqu' 'a l'ourдания a l'est, la wilaya de Tlemcen dispose d'une biomasse halieutique de l'ordre de 52,568 tonnes. (DPRH)

2/. Catégories de pêche :

Les pêches maritimes mondiales présentent ajoure 'hui des aspects très variés .deux critères de classification peuvent êtres utilisés (ROMELUS, 2005).

2.1. Pêche artisanale : embarcation de petite taille avec équipement limité, sorties limitées a quelques jours a proximité de la zone de débarquement.

2.2. Pêche industrielle : sorties de plus longue durée, pêcheries caractérisées par la capacité de stockage, de traitement à bord, l'autonomie des embarcations.

2.3. Pêche artisanale : lorsqu' 'elle se situe au niveau de subsistance avec une faible capacité d'investissement, la majeure partie des captures est donc consommée par le pêcheur et sa famille, le surplus est vendu au marché local.

2.4. Pêche côtière a grande échelle : lorsque le pêcheur quitte le degré de subsistance, utilise des techniques relativement simples .la pêche offre une rentabilité économique raisonnable.

2.5. Pêche hauturière : s'effectuant en haute mer, les exigences en matériels dans cette catégorie sont grandes, car plus on s'éloigne des cotes, plus les caractères périssable du poisson est important .la pêche hauturière est caractérisée par un volume beaucoup plus important de capture par rapport aux autres catégories.

3/. Les engins (outils) de pêche : /les techniques de pêche ses derniers sont multiples et diversifiés, dont la pratique diffère de l'est à l'ouest de pays ces pratiques sont sous influence des besoins de la population et leur pouvoir d'achats selon la disponibilité saisonnière de poissons et de la topographie du plateau continentale.

Les techniques de pêche s'articulent autour de différents types de métiers existants ' (chalutiers-sardiniers-petit métiers) les caractéristiques sont selon la mobilité ou non des engins, de leurs dimensions, des dimensions, des rapports de gréement, de maillage des filets, de la puissance des moteurs, de la nature des fonds et de l'hydrodynamisme des lieux de pêche.

L'armement des navires de pêche dépend de type de métier (**art33,34et35delaloi01-11**) et des caractéristiques techniques des embarcations dont la longueur ,la jauge brute et la puissance du moteur.ces mesures entre dans la gestion de l'activité pêche suivant des zones de pêche bien appropriées a chaque catégories de la flotte .les zones de pêche sont mesurés a partir des lignes de références qui sont tracées du cap a cap tout le long du littoral algérien , laissant apparaitre une zone interdite située en deca des alignements des références (**art32dudécretexécutifn°03-81etl ' l'arrêtédu12juillets2004**).ne se reste juste de rappelé que l Algérie dispose d'une zone de pêche réservée (ZPR).

L'exercice de la pêche s'opère au niveau de ces trois zones par l'affectation des navires suivant les caractéristiques techniques citées dans les textes réglementaires suivants (**arrêté du 15 aout 2004**)

4. Situation mondiale de la pêche maritime :

Au cours des cinquante dernières années, la pêche mondiale a connu un essor exceptionnel avec une production débarquée qui est passée de 20 à 80 millions de tonnes entre 1950 et 1980 (**FAO ,2002**). Cet accroissement résulte de la mise en exploitation de ressources jusqu'alors inexploitées, ainsi que de l'augmentation des capacités de capture. Après cet accroissement, la production globale a plus ou moins stagné depuis deux décennies et la production par habitant a décliné. La production des poissons prédateurs (espèces de forte valeur comme la morue ou le flétan) est en chute. Le maintien du niveau global des prises résulte d'un transfert sur des espèces situées à des niveaux trophiques inférieurs (maquereaux, sardines, anchois etc.) .D'après **REYNALD et al 2000**le diagnostic suivant lequel la situation de la pêche n'est généralement pas bonne est incontestable et les manifestations les plus courantes de cette détérioration sont :

- Le tassement de la production qui s'explique par la montée fulgurante du volume de débarquement en 1980 et du déclin depuis deux décennies.
- La diminution des captures des stocks les plus nobles qui ont été les premiers à être surexploités. Au plan qualitatif, la production des espèces démersales est partout en déclin et le maintien (stagnation) des prises globales n'est lui même acquis que par une intensification de la pêche sur des espèces situées à des niveaux trophiques inférieurs.
- Une baisse de l'emploi dans le secteur et un renforcement des inégalités sociales.
- L'appropriation de fait des captures par un nombre de bénéficiaires qui se réduit.
- L'accentuation des conflits entre pêcheurs à tous les niveaux (national, international).
- La mauvaise application des réglementations, notamment en raison d'une politique de surveillance et de contrôle inadapté.

4.1.Situation mondiale de la pêche et de l'aquaculture :

Les pêches de capture et l'aquaculture ont produit en 2010 environ 148 millions de tonnes de

Poissons fig1, dont 128 million de tonnes étaient destinées a la consommation humaine, soit une offre apparente par habitant de 18,6 kg de poisson **FAO ; 2012.**

Les petits pélagiques ont une grande importance socioéconomique dans le monde, leurs captures représentent environ 40/ des prises mondiales de poissons **FAO ; 2006 fig. n 01.**

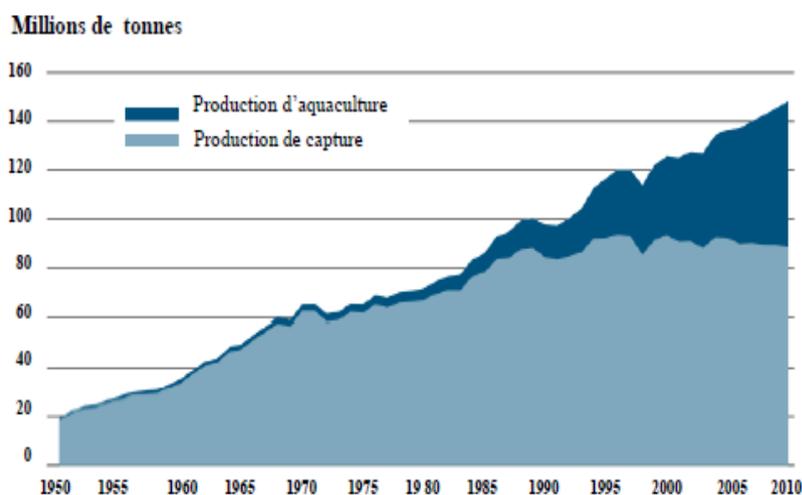


Figure n01 : production mondiale des pêches de capture et de l'aquaculture

4. 2. Débouchés des produits de la pêche et de l'aquaculture :

La production aquacole est presque exclusivement destinée à l'alimentation humaine, tandis qu'une part non négligeable de la production des pêcheries, transformée en farines et huiles de poissons, a un usage dit "non alimentaire" (pour les humains) : principalement la fabrication d'aliments pour les poissons d'élevage (FAO, 2001).fig. n02

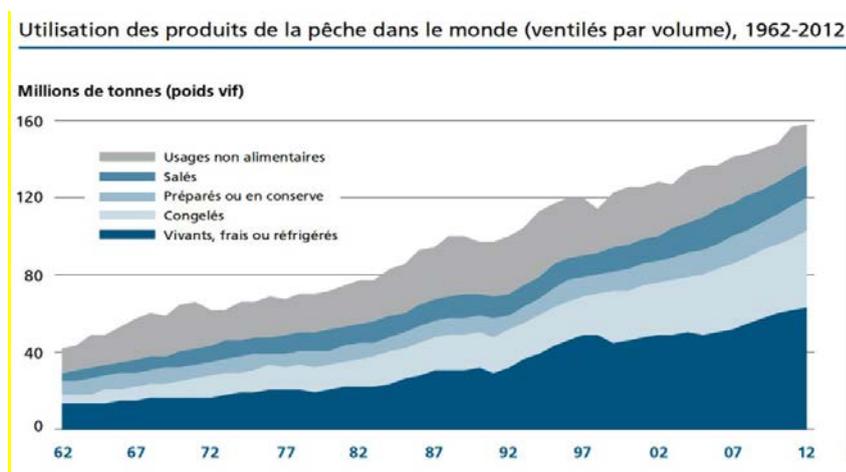


Figure n 02 : utilisation des produits de la pêche dans le monde ,1962-2012

4. 3 Consommation d'animaux marins dans le monde :

Les volumes consommés sont donnés en équivalent poids vif, c'est-à-dire en volume de poissons pêché avant toute manipulation (étêtage, éviscération, etc.). Les taux de conversion pour obtenir le poids de chair comestible à partir du poids vif varient d'une espèce à l'autre et d'un produit à l'autre .Offre, totale Et par habitant, d'animaux marins destinés a la consommation, par contient et par groupement économiques ; 2010 (FAO ,2014a, p73) comme se montre tableau n01.

Tableau n 01 : consommation des animaux marins dans le monde

	Offre totale	Offre par habitant
	(millions de tonnes en équivalent poids vif)	(kg/an)
Monde	130,1	18,9
Monde (sauf la Chine)	85,7	15,4
Afrique	9,9	9,7
Amérique du Nord	7,5	21,8
Amérique latine et Caraïbes	5,7	9,7
Asie	89,8	21,6
Europe	16,2	22,0
Océanie	0,9	25,4
Pays industrialisés	26,5	27,4
Autres pays développés	5,5	13,5
Pays les moins avancés	9,6	11,5
Autres pays en développement	88,5	18,9
PFRDV ²	30,9	10,9

¹ Données préliminaires.
² Pays à faible revenu et à déficit vivrier.

5/Activité halieutique en Algérie :

5.1 Ressources halieutiques en Algérie :

Du point de vue richesse biologique, la marge continentale de l'Algérie recèle des ressources halieutiques non négligeables, en particulier, ses ressources pélagiques estimées à 191468 tonnes lors de la campagne acoustique réalisée par le navire océanographique

«THALASSA» au mois d'octobre 1982 (**ISTPM, 1982**), et 187000 tonnes sont estimés lors de la campagne acoustique effectuée en février 2003, réalisée par le navire océanographique Espagnol VIZCONDE DE EZA (**MPRH, 2004**).

5.2 La production de pêche en Algérie :

La flottille de pêche nationale arrêtée à la fin de 2009 est de 4532 unités, dont 494 chalutiers, 1077 sardiniers, 2935 petits métiers et 15 Thoniers, enregistrant ainsi une légère augmentation de 2% par rapport à 2008. Toutefois, une croissance de 84% a été enregistrée en 2009 par rapport à 1999 (Fig. 2) (**www.mpeche.gov.dz**).

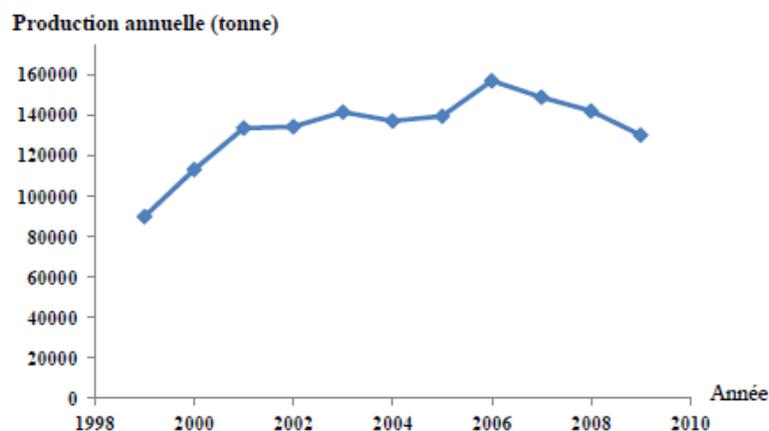


Figure n 03 : Evolution de la production halieutique en Algérie (www.mpeche.gov.dz).

5.3 Importation du poisson en l'Algérie:

Selon le ministère de la pêche en Algérie, l'importation du poisson n'a cessé d'augmenter ces dernières années, dont un total de 54 M\$ été destiné à cet effet en 2009, alors que les revenus de l'exportation ne dépassent pas 14 M\$ (Fig. 3) (www.mpeche.gov.dz).

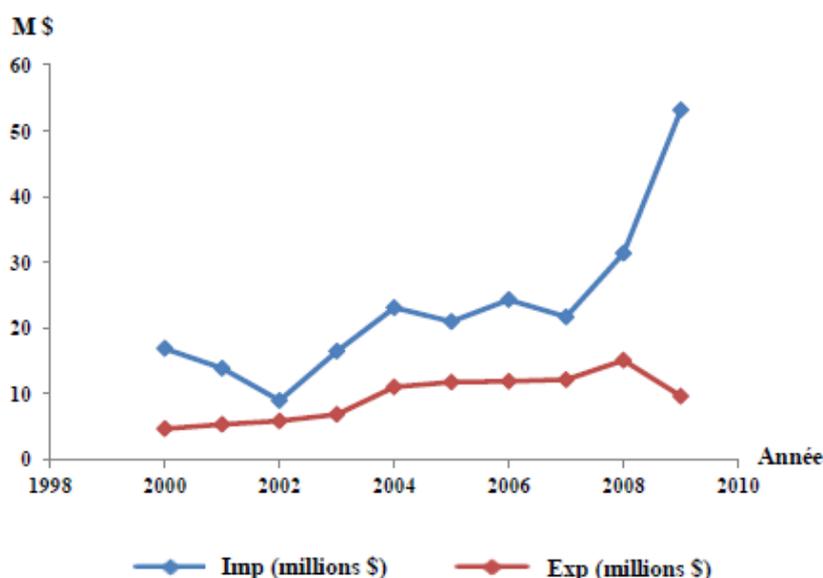


Figure n 04 : Evolution annuelle des exportations et importations du poisson en Algérie entre 2000 - 2009 (www.mpeche.gov.dz)

1.1 6. La pêche a Ghazaouet :

La pêche dans la région est une activité ancestrale transmise de père en fils, acquise des espagnoles, des italiennes pendant la période coloniale, et des anciens marins pêcheurs. L'expérience octroyer de ces professionnels ne se limite pas seulement en la pratique du métier, mais aussi dans des métiers connexes, comme la salaison, la mise en boîte de la sardine et la réparation de filet. (DPRH).

Les espèces cibles par la pêche artisanal : Les espèces ciblées par ces embarcations sont généralement les espèces des zones rocheuses (accidentées) c'est-à-dire les zones inaccessibles pour les chalutiers elles se composent de plusieurs catégories motionné dans tableau 02 . (DPRH).

Tableau n 02 : les espèces ciblées par la pêche artisanale

Espèces ciblées	Engin utilisé	Zone de pêche
Pageot	Hameçon, filet fixe	Zone côtière
Sar commun	Hameçon, filet fixe	Zone côtière
Daurade	Hameçon, filet fixe	Zone côtière
Saupe(salpa)	Hameçon, filet fixe	Zone côtière
Denté	Hameçon, filet fixe	Zone côtière
Mulet	Hameçon, filet fixe	Zone côtière
Rouget	Hameçon, filet fixe	Zone côtière
Bar	Hameçon, filet fixe	Zone côtière
Raie	Hameçon, filet fixe	Zone côtière
Crevette	nasse	Zone côtière
Poulpe	Jarre	Zone côtière
Seiche	Hameçon,	Zone côtière
Melva	Hameçon, filet fixe	Zone côtière

7. Zone de pêche :

1.1.1.1

1.1.1.2 -Zone de pêche située au-delà des 06 miles et à l'intérieur des 20 Miles marins à partir des alignements de référence, réservé exclusivement aux navires de pêche armés et équipés pour la pêche au large conformément à la législation et la réglementation en vigueur , relative à la pêche et à la sécurité maritime , (Jb>90Tx, Lg >24m ,Cv> 370 KW).

Selon la législation : (décret exécutif n°03-481 du 13/12/2003 fixant les conditions et modalités d'exercice de la pêche).

8. Historique de la wilaya en matière de pêche :

Lors, de la période coloniale la pêche était caractérisée par l'utilisation du filet de petites mailles et les embarcations étaient de type petit métier et palangrier seulement. Suite à l'injection d'une flottille plus ou moins moderne en **1962** la production a marqué un total de **3488, 811 Tonnes** par un effectif de **545** marins Actuellement **90%** de la production halieutique de la wilaya débarque au niveau du port mixte de Ghazaouet ; les **10%** restant proviennent des deux autres ports, Honaine et Marsat Ben M'hidi ainsi que de quelques plages d'échouages. (DPRH).

9. Evaluation du stock pêchable :

Evaluation effectuée par la FAO: elle n'avait concerné que les ressources pélagiques, évaluées à 80.000 tonnes. Cette évaluation a été effectuée au cours de la période Avril- Mai 1974 et avait couvert les zones de pêche côtières d'une surface de l'ordre de 380.000 hectares.

Les travaux de ces campagnes ont concerné l'étendue des eaux sous juridiction nationale, y compris la zone de pêche réservée (ZPR), jusqu'aux profondeurs de 1000 mètres, et ce, jusqu'à la limite des 32 miles nautiques, à l'Ouest, et à plus d'une quarantaine (40) de miles nautiques à l'Est du littoral national. (DPRH).

10. Pour les ressources pélagiques :

26 espèces de poissons pélagiques ont été étudiées dont 05 représentants les principales espèces d'intérêt commercial ont fait l'objet d'études approfondies. Il s'agit de la **sardine**, **l'anchois**, la **sardinelle (l'allache)**; la **bogue** et le **saurel**. (DPRH).

Les stocks de poissons pélagiques (essentiellement composés de sardines et d'anchois) sont évalués à **187.000 tonnes** dont la répartition, en fonction des 03 zones prospectées, se présente comme suit: (MPRH 2003-2004)

- **Zone I:** de Ghazaouet à Cap Ténès = **80.000 tonnes**;
- **Zone II:** de Cap Ténès à Azzefoun= **69.000 tonnes**;
- **Zone III:** de Béjaïa à El-Kala= **38.000 tonnes**.

Chapitre 02 :

Présentation de la région d'étude et du port de Ghazaouet

1/ situation géographiques :

La région de Ghazaouet fait partie intégrante des monts de Traras qui occupent la partie Septentrionale de la Wilaya de Tlemcen. Son relief est formé par la vallée de Ghazouanah encadrée par des falaises abruptes.

La ville de Ghazaouet et son port ont en effet, depuis longtemps, constitués un point d'encrage sur le littoral pour toute la région Nord-Ouest, elle est située à 80 Km du chef-lieu de la wilaya, à 60 Km de l'aéroport international Messali E! Hadj, à 170 Km d'Oran et à 50 Km de la frontière marocaine. (**Figure 05**).

(<http://fr.wikipedia.org/wiki/Ghazaouet> ,2014).

Coordonnées géographiques : 35°05'38" Nord 1° 51'37" Ouest

Couvrant une superficie de 228 Km², elle est limitée:

- Au Nord par la mer méditerranéenne;
- Au Sud par la commune de Tient;
- Au Sud-Ouest par la commune de Nedroma;
- A l'Ouest par la commune de Souahlia;
- Et à l'Est par la commune de Dar Yaghmoracen

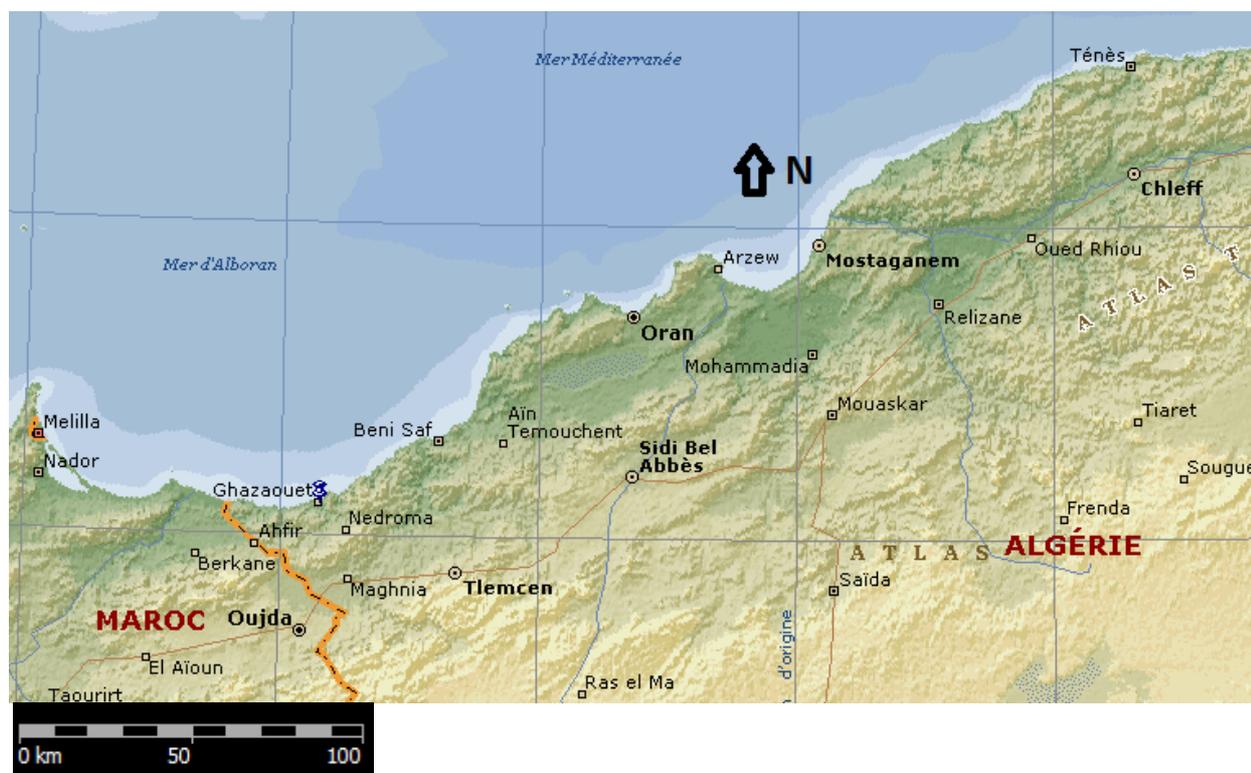


Figure05 : Position géographique de Ghazaouet (Atlas, Encarta 2008)

2/ géologie de la région :

Le massif de Traras au sens large est la principale unité structurale de la zone côtière, il Comprend deux grandes régions:

Le massif de Traras proprement dit et le massif de Fillaoucen, séparés par une bosse

Granitique.

En se basant sur la carte géologique établie au 1/1 00000 par (P.GUERDIA, 1975) (P.D.A.U, 1996), la géologie de Ghazaouet se présente comme suit:

- . Un substratum métamorphique de calcaire situé au plateau de l'alla Ghazouanah;
 - . Un volcanisme quaternaire de type basaltique recouvert par endroits d'un sol rouge arable;
- Un complexe argilo miocène qui occupe généralement le système des versants (P.D.A.U, 1996)

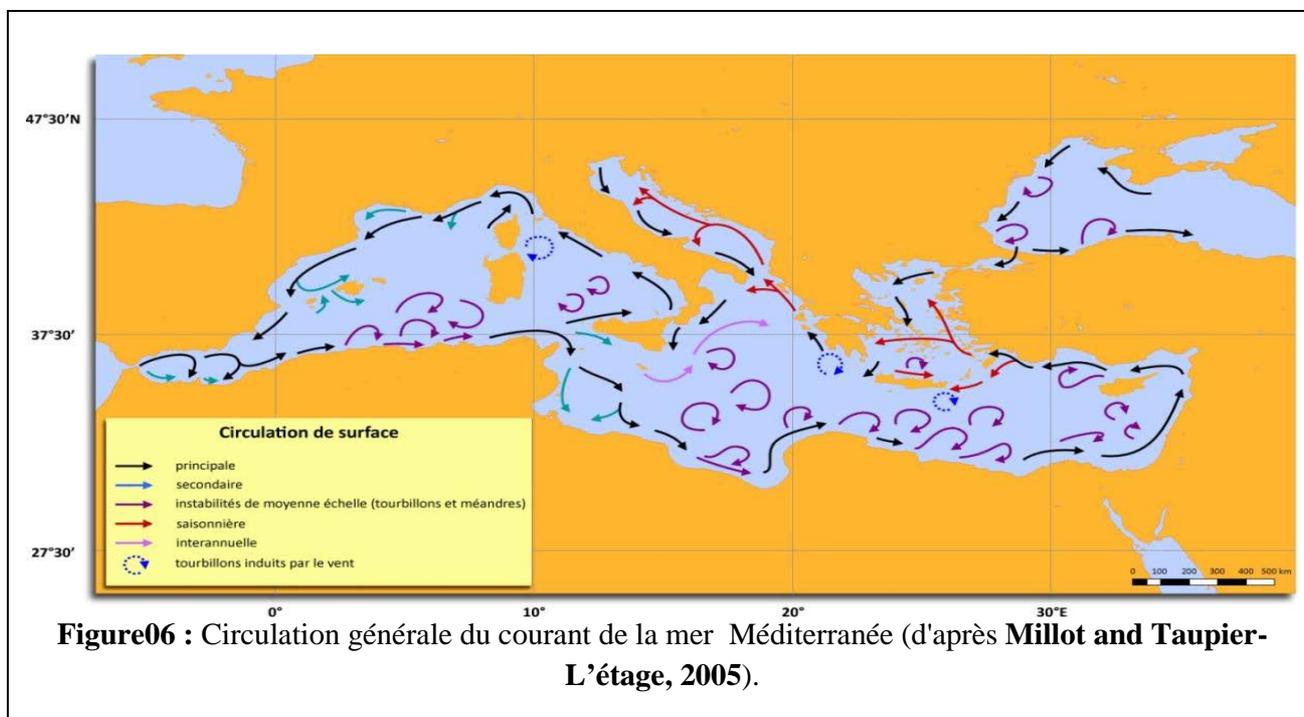
3/ courantologie :

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).

Les phénomènes courantologiques ont une influence sur l'épandage des polluants et des conséquences sur les ressources biologiques de la région. 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 ,1 987)



4/. Caractéristiques générales de la Mer Méditerranée :

- La Mer Méditerranée est une mer semi fermée
- La Méditerranée couvre une surface de 2 510 000 km² (5 fois la superficie de la France)
- Sa profondeur maximale est de 5124 mètre
- Sa profondeur moyenne est de 1370 mètres

- Elle est entourée d'environ 46 000 km de côtes
 - Son volume est de 3,5 millions de m³
 - Sa salinité moyenne est de 37,5 g/l
 - En surface, la température de l'eau varie entre 10 et 30°C .
 - Au delà de 50 m de profondeur, sa température est constante et d'environ 13 °C
 - Les marées en Méditerranée ont une amplitude qui ne dépasse pas 40 cm
- (-www.cotebleue.org/med.html).

Elle est subdivisée en deux parties principales : la Méditerranée occidentale et la Méditerranée orientale d'après **Alhammoud, 2000**. Chaque partie est elle-même formée de plusieurs bassins (**Figure 07**). Levantin

(BL), la mer Egée et la mer Adriatique.

Le bassin oriental possède une plateforme continentale plus étendue que le bassin occidental principalement en mer Adriatique et en mer Egée (**Anonyme, 2000**). Ils sont séparés par le détroit de Sicile d'une profondeur de 430 mètres.

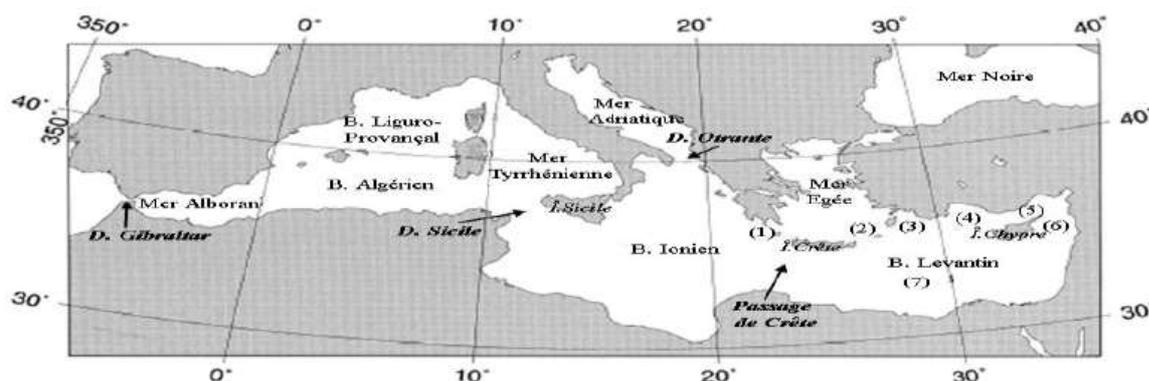


Figure07: Situation générale des bassins de la mer Méditerranée. (1) Détroits Ouest de l'Arc de Crète, (2) détroits Est de l'Arc de Crète, (3) Le Bassin de Rhodes, (4) le Bassin d'Antalya, (5) le Bassin Cilicien, (6) le Bassin de Lattaquié, (7) Les champs abyssaux d'*Herodotus* (in Alhammoud, 2005)

4.1. Cadre géographique de la mer méditerrané :

D'un volume de 3,7 millions de km³, la mer Méditerranée s'étend sur une superficie 2 millions de km² avec une profondeur moyenne de 1500 m, qui peut atteindre plus de 5000 m en certains endroits. La Méditerranée est bordée par 23 pays (dont Gibraltar et les Territoires Palestiniens). 69 fleuves se jettent dans la Méditerranée, les plus importants étant le Pô, le Rhône, le Nil et l'Ebre. De la côte vers le large, on identifie généralement les domaines maritimes suivants : (**Charbonnier, D. 1990**).

- Lagunes, estuaires et estrans
- côtes,
- Plateau continental,
- pente et talus continental,
- Domaine océanique.

Si l'aquaculture est pour l'instant essentiellement cantonnée aux domaines lagunaires et côtiers, la pêche est exercée sur l'ensemble des domaines.

5/climatologie :

5.1. Le climat :

Le climat de Ghazaouet est influencé par plusieurs paramètres; son exposition découverte au Nord sur le littoral et sa position abritée par les monts de Traras au sud.

Les vents dominant par leurs intensités, leurs fréquences, leurs vitesses et leurs températures.

Ils conditionnent le régime des précipitations. Les conditions topographiques influencent sensiblement leurs directions.

Le climat de Tlemcen, a fait l'objet d'étude par de nombreux auteurs. Citons principalement ceux de, **Alcaraz (1982), Dahani (1984), Djebaili (1984), Ainé (1991), Benabdeli (1996),**

Benabadji et Bouazza 2000 l'ensemble de ces auteurs s'accordent à reconnaître l'appartenance du climat de région de Tlemcen au climat méditerranéen, avec deux saisons

Les vents du nord dominant à Ghazaouet et sont généralement réguliers surtout en été, ils se confondent avec les brises marines à cause de leur faible intensité. **(P.D.A.U, 1996).**

Le tableau suivant présente les fréquences annuelles des vents exprimées en pourcentages:

Tableau 03: Fréquences annuelles des vents exprimées en % (Station météo Zenâta)

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
8.03	21.28	3.38	7.21	12.25	15.11	13.78	17.79

5.2. Les Facteurs climatiques :

Le climat est l'ensemble des phénomènes météorologiques - température, précipitations, pression atmosphérique, vents - qui caractérisent l'état moyen de l'atmosphère et son évolution en un lieu donné. C'est un élément essentiel dans l'étude du fonctionnement des écosystèmes **(Thinthoin, 1948).**

- Une saison hivernale froide de courte durée pendant l'hiver et le début de printemps.
- Une saison estivale chaude et sèche de longue durée pendant l'été et l'automne.

Pour définir le climat de la zone d'étude et son évolution dans le temps deux facteurs climatiques sont nécessaires : Température et Précipitation.

La présente étude est basée sur des données climatiques du recueil météorologique de **O.N.M, 2016**, de la station Ghazaouet grâce à sa proximité à notre zone d'étude pendant une période s'étalant de l'année 2007 jusqu'à 2015. (Tableau 04).

Les coordonnées de la station référence Ghazaouet est illustré dans ce tableau :

Tableau n°04 : coordonnées de la station Ghazaouet.

Station	Latitude	Longitude	Altitude	Wilaya
Ghazaouet	35° 06' N	1° 52' W	04 m	Tlemcen

5.2.1 Température :

La température est un facteur écologique fondamental et un élément vital pour les formations végétales, le facteur climatique a été défini par **Peguy, 1970** comme une qualité de l'atmosphère et non une grandeur physique mesurable.

La température, deuxième facteur constitutif du climat influe directement sur le développement, la biologie et la croissance des êtres vivants.

Les données thermiques de notre station d'étude sont illustrées dans le tableau suivant :

Tableau n°05 : Température moyennes et annuelles de la station Ghazaouet (2007-2015).

Mois	J	F	M	A	M	J	A	A	S	O	N	D	cumul é
T	15,02	15,34	16,36	18,78	21,55	25,05	28,70	29,47	26,38	22,89	19,42	15,77	254,73

Source : O.N.M (2016)

Les données du tableau nous ont permis de tracer la courbe de la Figure 09 :

2005-2017

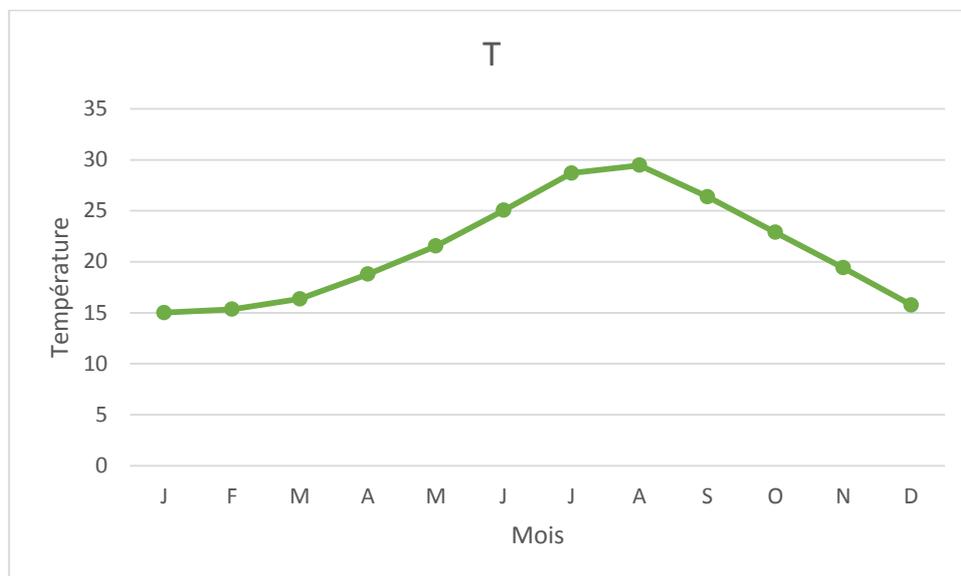


Figure n°08 : Variations des températures moyennes interannuelles pour la Période (2007-2015) de la station de Ghazaouet.

On constate un accroissement de température à partir du mois de « janvier » jusqu'au mois « d'août » ou on considère comme le mois le plus chaud de l'année pendant la période (2007-2015), la température moyenne annuelle atteint 29,47°C, puis on constate une régression jusqu'au mois de « janvier » avec une température de 15,02°C.

5.2.3 Précipitations :

D'après **Aimé, 1991**, le facteur hydrique global que constituent les précipitations est le principal responsable des conditions de vie et donc de la répartition des grandes séries de végétation.

Pour **Djebaili, 1978**, la pluviosité est définie comme étant le facteur primordial qui permet de déterminer le type du climat. En effet, elle conditionne le maintien de la répartition du tapis végétal d'une part, et la dégradation du milieu naturel par le phénomène d'érosion d'autre part.

Pour notre cas les données pluviométriques ont été récupérées à partir de la station

Météorologique de Ghazaouet. (Tableau 07).

Tableau n°06 : Précipitations moyennes et annuelles de la station Ghazaouet de (2007-2015).

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Cumulé
P	84,5	45,87	40,62	45,12	25,25	5,5	1,66	8,5	34,75	71,75	79,25	65,37	508,14

Source : O.N.M (2016).

D'après ce tableau 06 qui porte la variation des précipitations durant la période (2007- 2015) on constate qu'il y'a une différence de répartition des précipitations annuelles dans le temps.

Les variations des précipitations moyennes mensuelles sont représentées sur la Figure 07 :

2007-2015.

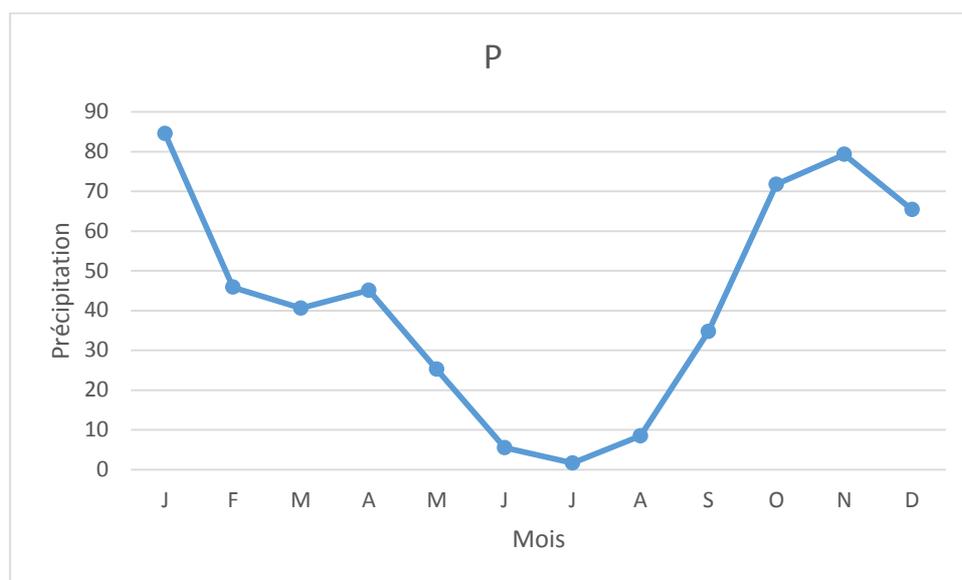


Figure n° 09 : Variation des Précipitations Moyennes mensuelles durant la période (2007- 2015).

D'après la Figure 09, on constate que la période la plus arrosée s'étend de novembre à avril,

le maximum est observé durant le mois de Janvier avec 84,5mm. Depuis la fin du mois de mars on constate un décroissement des précipitations pour arriver à un minimum observé durant le mois de juillet avec une moyenne de 1,66 mm pour la période étudiée.

Tableau n°07 : les Température moyennes(T), maximums (TM) et minimums (Tm) de la station Ghazaouet de (2007-2015).

La caractérisation de la température en un lieu donné se fait généralement à partir de la connaissance des variables suivantes :

Mois	J	F	m	a	m	j	j	a	s	O	N	D	cumule
T	15,02	15,34	16,36	18,78	21,55	25,05	28,70	29,47	26,38	22,89	19,42	15,77	254,73
TM	19,51	19,65	20,5	22,66	25,41	28,76	32,35	33,07	30,02	27,16	24,02	20,43	303,54
Tm	10,53	11,03	12,22	14,91	17,7	21,35	25,06	25,87	22,75	18,62	14,82	11,11	205,97

Les données du tableau nous ont permis de tracer la courbe de la Figure 06 :

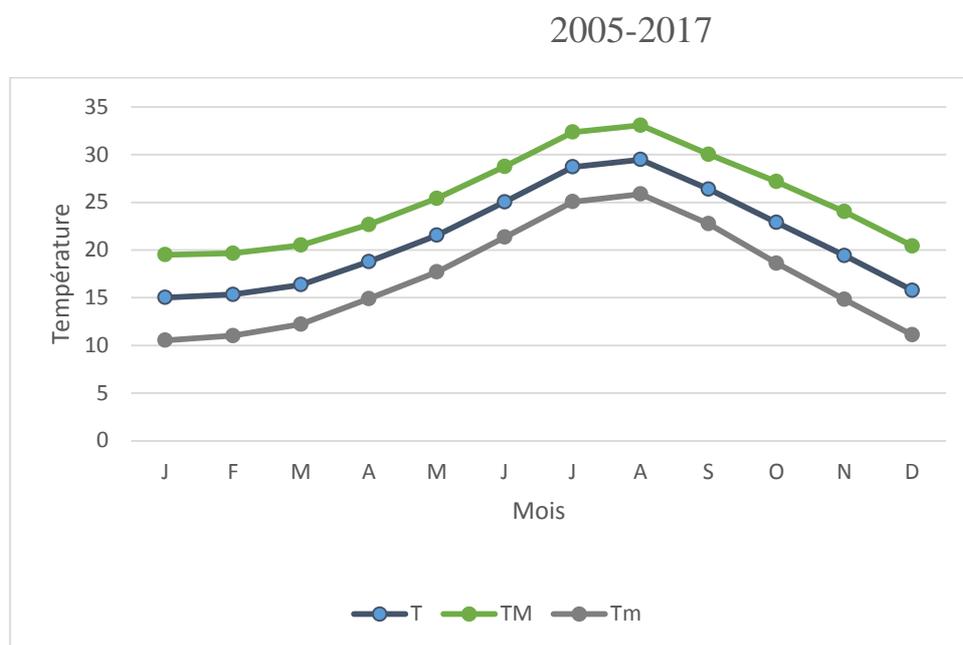


Figure n°10 : Variation mensuelle des températures moyennes(T), maximums (TM) et minimums (Tm) de la période (2007-2015)

- Température moyenne mensuelle « T ».
- Température maximale « TM ».
- Température minimale « Tm ».

La figure n°10 montre les oscillations des trois types de températures durant la période 2007-2015, on a noté une valeur maximale de plus de 33,07°C au mois d'août et une moyenne minimale de 10,53°C au mois de janvier, la période la plus chaude correspond à juin, juillet, août et septembre, pour laquelle les températures varient de 28 à 33°C. Ces variations moyennes de la température montrent que le mois de Janvier est le mois le plus froid, et le mois d'août est le plus chaud.

5.2.4Le vent :

D'après **DAJOZ 1996**, le vent est agent de dispersion des animaux et des végétaux, il a une action indirecte en modifiant la température et l'humidité.

La région de Tlemcen connaît tout le long de l'année des vents de directions et d'intensités variables, les fréquemment arrivent de l'Ouest, ceux du Sud-ouest et du Nord-Ouest sont surtout Présents pues fréquent en automne et en hiver chargés d'humidité, les vents s'opposent durant la saison estivale au vent chaud du sud (**MOSTFAI, 2010**).

Les vents dominants sont souvent humides et sont en provenance du nord-est et nord-ouest. Les vents marins du nord-ouest et de l'ouest sont prédominants en hiver. En été de petites perturbations amènent les vents du sud-ouest au nord et du sud est au sud déterminant ainsi un siroco sec et très chaud, (**THINTHON, 1960**).

La vitesse du vent enregistrée au niveau de la station de référence (Ghazaouet) seulement entre 2007 et 2015 est consignée dans le tableau 06 :

Tableau n°08 : moyennes mensuelles et annuelle de la vitesse du vent dans la station de référence (période d'observation 2007-2015).

Mois	J	f	M	A	M	j	j	A	S	O	N	D	moy
Vents	20,53	21,26	19,88	18,27	15,25	13,77	14,38	14,62	15,87	16,01	19,91	18,78	17,38

Source : O.N.M(2016).

Selon les données météorologiques, un vent supérieur à 15m/s est considéré fort. Les vents les plus fréquents dans notre zone d'étude, sont de direction NORD-NORD OUEST, la vitesse moyenne maximum atteint 20.53 en mois de janvier, la vitesse moyenne minimale est de l'ordre 13.77 en mois de juin.

5.2.5. Humidité :

L'humidité relative de l'air est un facteur climatique généralement moins important que la température.

Les données hygrométriques enregistrées au niveau de la station de référence (Ghazaouet) Seulement entre 2007-2015 sont consignées dans le tableau

Tableau n°09 : moyennes mensuelles et annuelles de l'humidité relative de l'air dans la Station de référence (période d'observation 2007-2015).

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
H	84,25	83,88	84,12	86,23	83,2	83	78,93	81,88	88,12	83,11	84,82	84,38	83,83

Source : O.N.M(2016).

D'après les valeurs du tableau 9, on constate que les valeurs de l'humidité sont élevées pendant toute l'année avec une moyenne annuelle supérieure à **80%**.

6/Le digramme ombrothermiques de Bagnouls et Gausson 1953 :

Ce diagramme permet de déterminer la saison sèche par une représentation graphique, sur lequel sont reportés, en abscisse les mois de l'année, en ordonnée à gauche les températures moyennes mensuelles en C° et en ordonnée à droite les précipitations en mm. A gauche les températures moyennes mensuelles en C° a une échelle double de celle de précipitations.

Bagnouls et Gausson, considèrent qu'un mois est sec quand le total des précipitations (**P**) est égal ou inférieur au double de la température (**T**) .donc **P=2T**.

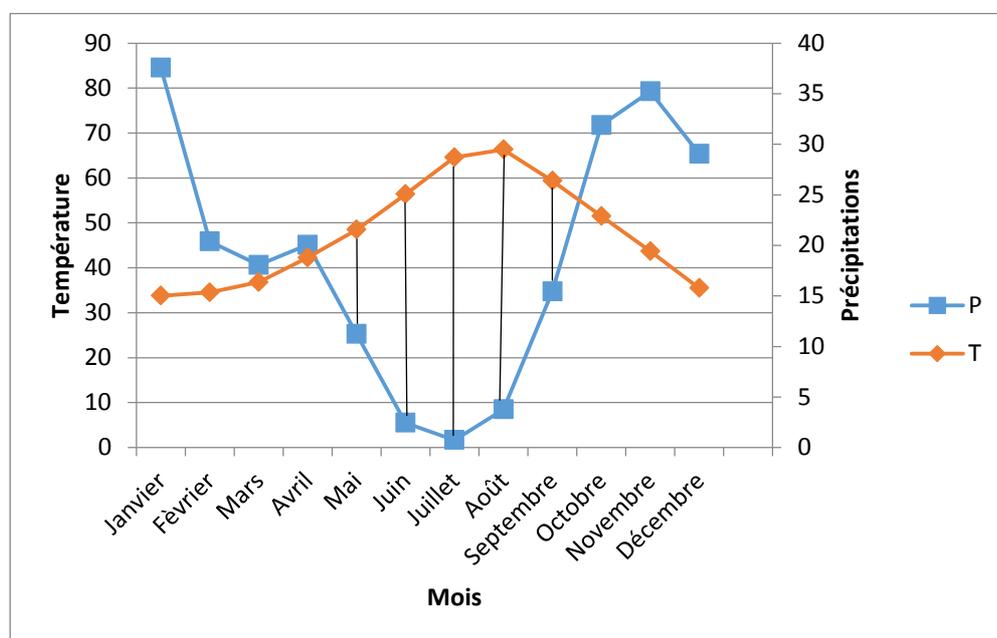


Figure11: diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausson (1953) de la station de Ghazaouet (2005-2017)

7/Quotient pluviothermique d'Emberger (1955) :

Il est applicable dans le climat méditerranéen, il permet de classer les différents bioclimats méditerranéens, et de déterminer l'ambiance bioclimatique.

Il se calcule par la formule suivante : $Q2 = 100p / (M^2 - m^2)$ (DAJOZ, 1966)

M : la température maximale du mois le plus chauds exprimée en C

m : la température minimale du mois le plus froid exprimé en C

p : la pluviométrie moyenne annuelle exprimée en mm

La valeur du q2 est autant plus élevée que le climat est plus humide (DAJOZ, 1966).

$$Q2 = 100(508,14) / ((33,07)^2 - (11,1)^2)$$

$$Q2 = 52,34$$

Donc, on classe notre zone d'étude en une ambiance bioclimatique semi-aride à hiver chaud (figure n 12).

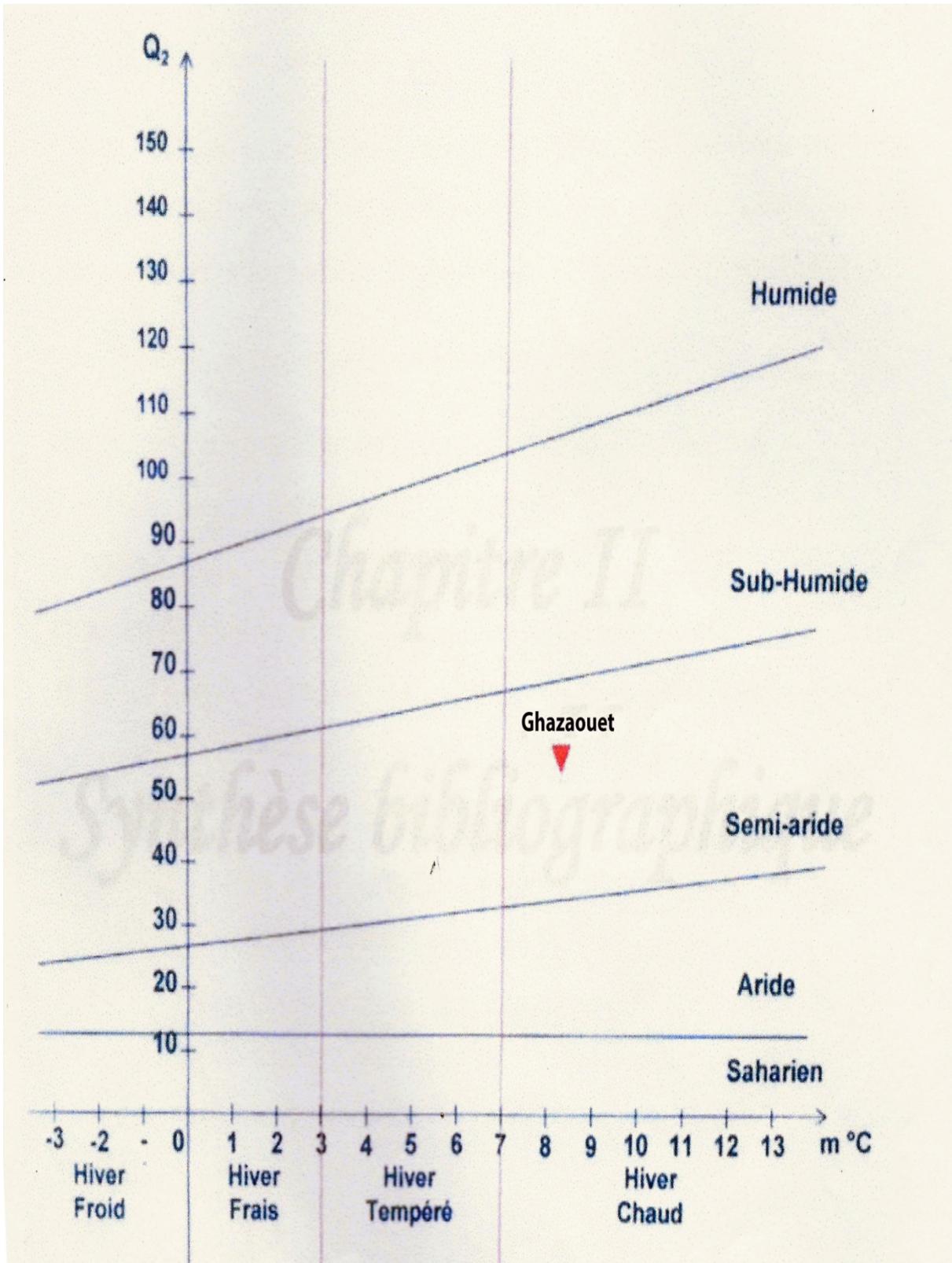


Figure n 12 : Climat gramme pluviothermique du quotient d'Emberger (Q₂) de la station de Ghazaouet de la période (2005-2017)

8. Le port de Ghazaouet :

- Le Port de Ghazaouet a une tradition millénaire. Son histoire remonte en effet aux romains qui, étant frappés par la beauté des deux grands rochers émergeant au sein des flots, à l'ouest de la rade, l'avaient baptisé "**Ad Fraters**" (les deux frères).

Pendant la colonisation française, une petite agglomération rudimentaire s'y créa rapidement avec pour première mission le ravitaillement par mer des troupes françaises qui opéraient sur la région marocaine d'Oujda. Ce point de la côte fût définitivement occupé en 1844 par le Maréchal BUGEAUD. Le premier ouvrage maritime exécuté alors, consistait en un embarcadère en bois établi (en 1846) à l'est de la plage par le génie militaire. Ce dernier fut totalement détruit douze ans plus tard par une terrible tempête.

Le port mixte de Ghazaouet a été réalisé en trois phases :

- La construction du port abri, de 1908 à 1931.
- La réalisation de deux bassins, de 1932 à 1939.
- L'extension du port vers l'Ouest, de 1953 à 1958.



Figure n13 : photo satellites Google erat

Il s'étend sur 23 hectares de terre-pleins et 25 hectares de plans d'eau (dont une darse de pêcheurs de 1 ha).**DPRH.**

La Wilaya de Tlemcen dispose d'une société privée installée au niveau de la zone Industrielle de Chetouane appelée « SARL FAMAP » spécialisée dans la fabrication de matériel de pêche : filet et fil de pêche. Une production destinée aux secteurs suivants :

- Pêche maritime
- Activités portuaires
- Armement des navires de transports et navigation

Selon le recensement général de la population et de l'habitat de [2008](#), la population de la commune de Ghazaouet est évaluée à 43 774 habitants contre 17 176 en [1977](#)

8.1. Plan de Ghazaouet :

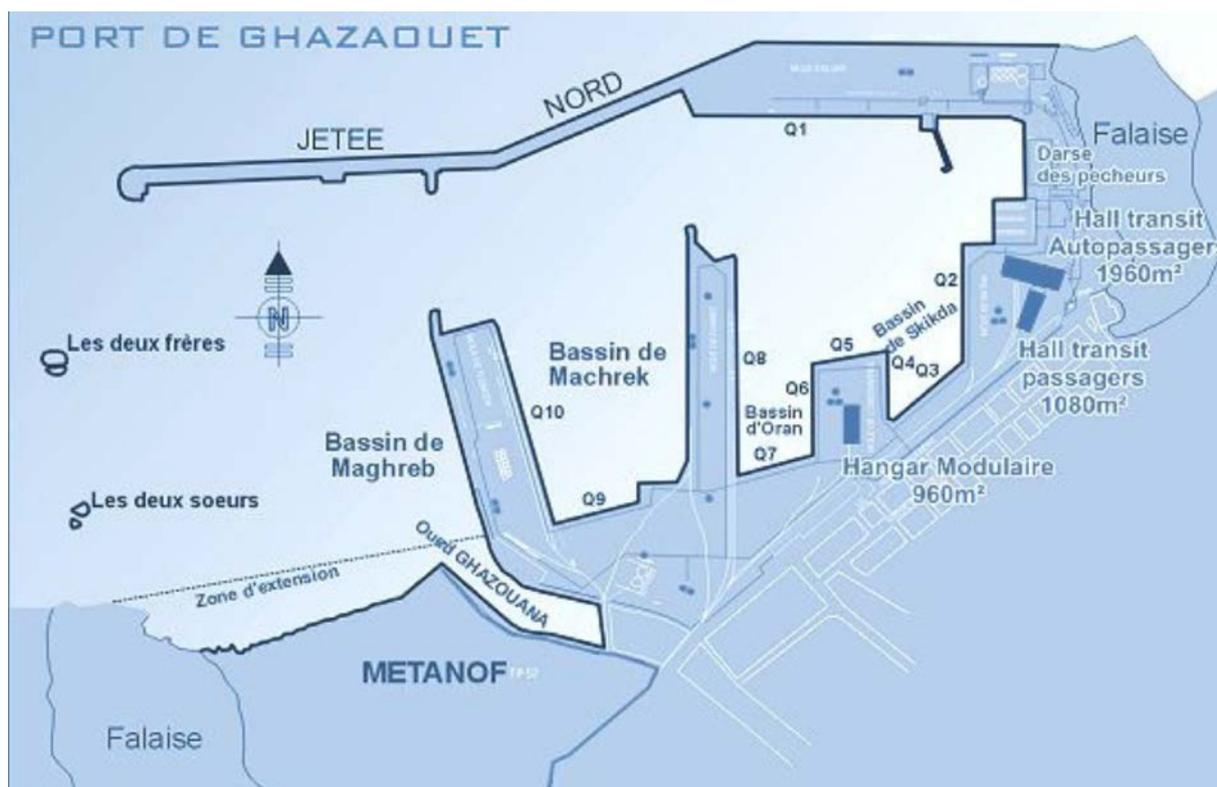


Figure 14 : le plant de ghazaouet (bureau du transport Tlemcen)

8.2. Localisation géographique :

Le port de Ghazaouet est situé dans la commune de Ghazaouet wilaya de Tlemcen .il est rattaché a l'EGPP GHAZAOUET.

8.3. Position géographiques :

Latitude nord : 35°06 00

Longitude ouest : 1°52 21

8.4. Caractéristiques du port de pêche :

Digue principale : 1200 ML

Digue principale:/ ML

Passe d'entrée : 60/large

Plan d'eau : 25 hectares dont 1 hectare est réservé a l darse des pêcheurs (cale de halage

Terre pleine : 23 hectares

8.5. Capacité du port de pêche :

Type d embarcations	Flottille existant	Capacité accueil	Longueur min max	Largeur Min max
chalutiers	53	-	18,00-25,00m	04,00-07,00m
sardiniers	36	-	18,00-20,00m	04,00-05,50m
Petit métiers	70	-	07,00-12,00m	02,50-04,00m
plaisanciers	85	-	03,50-06,50m	01,60-02,50m

Chapitre 03 :
Matériel et méthodes de travail

1/Matériel et méthodes d'échantillonnages :

1.1/Inventaire de la biomasse pêchés et débarqué au niveau du port de Ghazaouet

Nous sommes amené a prospecté le port pendant 3 mois de février à avril 2018, par une fréquence de deux sorties par mois.



Figure15 : Port de pêche de Ghazaouet (photo originale)

1.2/échantillonnage :

L'échantillonnage est fait d'une manière aléatoire ; quelques spécimens de chaque variété pêchés et débarqués sont ramenés au laboratoire dans une glacière pour une éventuelle détermination.



Figure 16 : Débarquement aux niveaux du port de Ghazaouet 2018 (photo originale)

Des renseignements supplémentaires ont été fournis de la **DPRH** de Tlemcen.

Un questionnaire destiné aux pêcheurs afin d'avoir des informations mensuelles sur la biomasse pêchées

Questionnaire pour les pêcheurs Fig. 17.

1/ lieu de la pêche ?

2/type d'engins utilisé pour la pêche ?

3/quels sont les produits pêchés ?

4/ classement des produits pêchés ?



Figure 17 : questionnaire pour les pêcheurs

1.3. Catégories d'engins utilisés dans la pêche à Ghazaouet :

Types d'engins	engins passif	Engins actifs
sardiniers	Chalut du fond	Filet maillant colé
chalutiers	Chalut pélagiques	Filet maillant dérivant
Petit métier	Chalut semi pélagiques	Senne coulissante

Nous ramenons les spécimens au laboratoire pour confirmer la détermination par le

Professeur **MESLI L** et le Docteur **BENDIMERAD**. Fig. 18



Mulus surmeletus



Scorpaeniforme



Scyllorhinus canicula



boops boops



, *Mytilus edulis*



Trachurus trachuru

Trachinus draco



Nephrops norvegicus



Octopus vulgaris



Laligo vulgaris

Sépia officinalis



Aristeus antennatus

Penaeus vanname

palaemon serratus

Fig. 18 Détermination des différents produits halieutiques

2/ Méthodes d'analyses :

2.1/utilisations des indices écologiques pour l'exploitation des résultats

2.1.1. Indice de diversité de Shannon –Weaver

Selon **DAJOZ, (1974)**, la richesse spécifique et l'abondance relative sont traduits à l'aide d'un seul nombre de l'indice de diversité .un indice de diversité élevé correspond à un milieu ou les conditions de vie très favorables d' ou la présence de milieu défavorables pourvu de très peu d'espèces.

L'indice de diversité de Shannon –Weaver est calculé de la manière suivante :

$$H' = - \sum_{i=1}^n P_i \log_2 P_i$$

P_i est la proportion de i ème espèce par rapport à la totalité des individus.

2.1.2 Equitabilité :

L'équitabilité traduit le rapport de la diversité calculée à la diversité maximale

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

S est le nombre total des espèces

$\log_2 S$ est H' max

L'équitabilité varie de 0 à 1. Elle tend vers 0 quand l'ensemble des effectifs sont représentés par une seule espèce. Elle est de 1 quand toutes les espèces ont la même abondance

2.1.3. L'analyse factorielle des correspondances :

L'AFC pour but la réalisation de plusieurs graphiques à partir du tableau de données, avec

Une réduction des dimensions de l'espace de ces derniers sans perdre trop d'informations d'après **DERVIN, 1992**. des nuages de points sont construits dans les graphiques et ceci représente des ensembles en correspondance dans un espace à grandes dimensions.

Chapitre 04 :
Résultats et Discussion

1. Etude de la structure du peuplement :

1.1.. Inventaire et composition des différents produits halieutiques

Cet inventaire de la biomasse pêchée et débarquée au niveau du port de Ghazaouet compte (40) espèces les résultats sont consignés dans le tableau n 10.

Tableau n10 : la classe des espèces

EMBRENCHEMENT	CLASSE	ORDRE	FAMILLE	Espèce
chordata	Chondrichthyes	Carcharhiniforme	Scyliorhinidae	<i>Scyliorhinus canicula</i>
chordata	Actinopterygii	Clupeiformes	Clupeidae	<i>Sardina pilchardus</i>
chordata	Actinopterygii	Clupeiformes	Clupeidae	<i>Sardinella aurita</i>
chordata	Actinopterygii	Perciformes	Sparidae	<i>Engraulis encrasicolus</i>
Chordata	Actinopterygii	Pleuronectiformes	Soleidae	<i>Solea solea</i>
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Serranidae	<i>Conger conger</i>
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Mullidae	<i>Mull us surmulet us</i>
Chordata	Sparidae	Perciformes	Sparidae	<i>Boops s'alpa</i>
Chordata	Sparidae	Perciformes	Sparidae	<i>boops boops</i>
Chordata	Perciformes	Perciformes	Sparidae	<i>Pagel lus bogaraveo</i>
Chordata	Actinopterygii	Scorpaenidae	Actinopterygii	<i>Scorpaena scrofa</i>
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Scombridae	<i>Scomber scombrus</i>
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Sparidae	<i>Pagel lus acarne</i>
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Scombridae	<i>Euthynnus alletteratus</i>
Chordata	Actinopterygii	Perciformes		<i>Xiphias gladius</i>

Chordata	Actinopterygii		Carangidae	<i>Trachurus trachurus</i>
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Sparidae	<i>Sparus aurata</i>
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Sparidae	<i>pagrus pagrus</i>
Chordés	Actinopterygiens	Sparides	Sparides	<i>Epinephelus marginatus</i>
Chordata	Actinopterygii	Beryciformes	Berycidae	<i>Beryx decadactylus</i>
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Sparidae	<i>Diplodus sargus</i>
Chordata	Actinopterygii	Gadiformes	Phycidae selon FishBase Gadidae selon ITIS	<i>Phycis phycis</i>
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Sphyraenidae	<i>Sphyraena sphyraena</i>
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Aristeidae	<i>Aristeus antennatus</i>
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Penaeidae	<i>Farfantepenaeus paulensis</i>
<i>Chordata</i>	Chondrichthyes	laminiiformes	Lamidae	<i>Lamna nasus</i>
Mollusca	Cephalopoda	teuthida	Loliginidae	<i>Laligo vulgaris</i>
Mollusca	Cephalopoda	sepiida	Spiidae	<i>Sépie officinalis</i>
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Scombridae	<i>Thunnus thynnus</i>
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Scombridae	<i>Euthynnus alletteratus</i>
Arthropoda	Malacostraca	Décopode	Palinuridé	<i>Espipalinurus elephas</i>
Arthropoda	Malacostraca	décopode	palinurité	<i>Nephros norvegicus</i>
Mollusca	Cephalopoda	scorpaenidae	Sepiade	<i>Scorpaeniformes</i>
Chordata	Actinopterygii	trachinidae	perciformes	<i>Trachinus draco</i>
Chordata	Chondrichthyes	Rajiformes selon ADW & FishBase Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Pastenague commune</i>

		selon ITIS		
Chordata	Actinopterygii	Gadiformes	Gadidae	<i>Merlangus merlangus</i>
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Carangidae	<i>Seriola dumerili</i>
Chordata	Actinopterygii	Periformes	Sparidae	<i>Seriola parus aurata</i>
Chordata	chondrich	choudrichthyes		<i>Selachimorpha,</i> <i>Selachii</i>
Chordata	Choudrichthyes	rajiformes	dasyatide	<i>Dasyatis pastinaca</i>

Les produits halieutiques repartis en 06 classes :

Les poissons démersaux (**17 espèces**) –les petits pélagiques (**08 espèces**) –les grands pélagiques(**05 espèces**)-requins et squales(**2 espèces**) –les crustacés (**05espèces**)-mollusques les (**03 espèces**) .

Tableau n 11 : les résultats de débarquement des produits halieutiques en trois mois

Production halieutique mars 2018	
01 – Poisson démersaux	total .poids en tonnes
<i>Rougets</i>	1,488
<i>Merlans</i>	2,664
<i>Pageots</i>	0,480
<i>Dorades</i>	0,000
<i>Soles</i>	1,296
<i>Pagres</i>	0,024
<i>Bazougues</i>	1,314
<i>Gros yeux</i>	0,744
<i>Raies</i>	0,816
<i>Congre</i>	0,000
<i>Mostelle</i>	1,536
<i>Petite roussette</i>	18,480
<i>Baudroie</i>	2,688
<i>Rascasse</i>	0,552
<i>Sar</i>	0,329
<i>Marbré</i>	0,328
<i>Autres</i>	0,000

<i>Divers</i>	12,167
Total	44,905
02 - Petits Pélagiques	
<i>Allache</i>	45,738
<i>Anchois</i>	3,192
<i>Sardines</i>	7,800
<i>Saurels</i>	4,584
<i>Maquereaux</i>	0,000
<i>Bogues</i>	1,506
<i>Limons</i>	0,000
<i>Brochets</i>	0,048
<i>Divers</i>	0,294
Total	63,162
03 - Grands Pélagiques	
<i>Thon</i>	0,378
<i>Espadons</i>	4,400
<i>Bonites</i>	0,000
<i>Autres</i>	0,000
<i>Melva</i>	4,560
<i>Divers</i>	0,000
TOTAL	9,338
04 - Requins et Squales	
<i>Squales</i>	0,000
<i>Requins</i>	0,930
Total	0,930
05 - Crustacés	
<i>C.Rouges</i>	2,652
<i>C.Blanches</i>	15,984
<i>Langoustines</i>	0,672
<i>Langouste</i>	0,000
<i>Homard</i>	0,000
<i>Divers</i>	0,000
Total	19,308
06 – Mollusques	
a- Céphalopodes	
<i>Poulpe</i>	3,718
<i>Sépie (seiche)</i>	1,048
<i>Calmars</i>	1,296

<i>Divers</i>	0,000
Total	6,061
Totaux	143,705

Production halieutique février 2018	
01 - Poisson démersaux	total .poids en tonne
<i>Rougets</i>	3,448
<i>Merlans</i>	4,140
<i>Pageots</i>	0,440
<i>Dorades</i>	0,960
<i>Soles</i>	3,080
<i>Pagres</i>	0,000
<i>Bazougues</i>	0,260
<i>Gros yeux</i>	2,060
<i>Raies</i>	0,000
<i>Congre</i>	0,000
<i>Mostelle</i>	0,000
<i>Petite roussette</i>	2,060
<i>Baudroie</i>	0,000
<i>Rascasse</i>	2,060
<i>Sar</i>	19,100
<i>Marbré</i>	5,780
<i>Autres</i>	0,000
<i>Divers</i>	1,460
Total	44,84
02 - Petits Pélagiques	
Production Halieutique Avril 2018	
<i>Allache</i>	35,670
<i>Anchois</i>	9,720
<i>Sardines</i>	5,600
<i>Saurels</i>	16,920
<i>Maquereaux</i>	0,060
<i>Bogues</i>	1,840

Production Halieutique	
<i>Limons</i>	0,000
<i>Brochets</i>	0,260
<i>Divers</i>	0,000
Total	88,34
03 - Grands Pélagiques	
<i>Thon</i>	0,000
<i>Espadons</i>	0,000
<i>Bonites</i>	0,000
<i>Autres</i>	0,000
<i>Melva</i>	0,000
<i>Divers</i>	0,000
TOTAL	0,000
04 - Requins et Squales	
<i>Squales</i>	0,000
<i>Requins</i>	1,385
Total	1,385
05 - Crustacés	
<i>C.Rouges</i>	4,000
<i>C.Blanches</i>	32,328
<i>Langoustines</i>	1,080
<i>Langouste</i>	0,000
<i>Homard</i>	0,000
<i>Divers</i>	0,000
Total	38,208
06 – Mollusques	
a- Céphalopodes	
<i>Poulpe</i>	9,654
<i>Sépie (seiche)</i>	2,670
<i>Calmars</i>	1,992
<i>Divers</i>	0,000
Total	14,316

Avril 2018	
1- Poissons démersaux	
Rouget de roche	0,060
Rouget de vase	6,080
Pageot commun	1,200
Pageot acarné	2,560
Dorade rose (gros yeux)	1,240
Merlan	6,120
Sole	3,900
Rascasse	1,700
Mustelle	2,660
Congre	0,040
Raie	1,140
Baudroie (Rapé)	4,040
Petite roussette (chat)	22,440
Divers P. démersaux	17,860
Total	71,04
2- Petits pélagiques	
Allache	18,600
Anchois	7,900
Sardine	26,840
Saurel	5,680
Maquereaux, cavaya, kaval	0,080
Bogue	2,100
Brochet	0,040
Divers P. pélagiques	2,340
Total	63,58
3- Grands pélagiques	
Thon	3,196
Espadon	0,030
Thonine (bacorète)	14,020
Requins gris	0,410
Total	17,65
4- Crustacés	
Crevette rouge	3,960
Crevette blanche	21,960
Langouste	0,020

Langoustine	1,080
Total	27,02
5- Mollusques	
Poulpe	6,980
Calmar	3,000
Sépia	2,100
Total	12,02

b. le total en tonne de la biomasse débarquée pour les trois mois d'étude est consigné dans le tableau 12.

Tableau 12 : total de la biomasse

Espèces/mois	février	mars	avril
P demersaux	44,84	44,905	71,04
P pélagiques	88,34	63,162	63,58
G pélagiques	0	9,338	17,65
mollusques	1,385	6,061	12,02
crustacés	38,208	19,308	27,02
Squales et requin	1,385	0,930	0

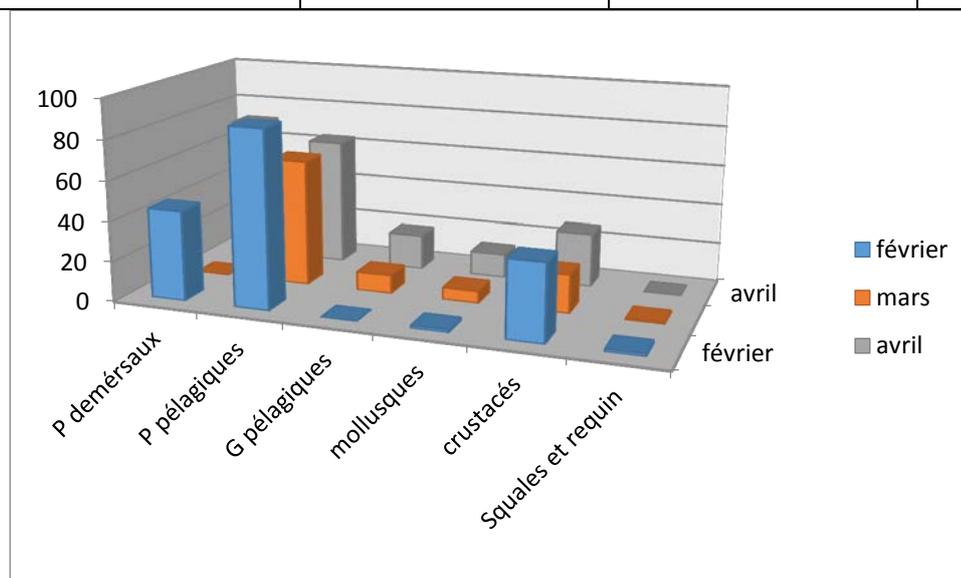


Figure n18 : variation des produits dans les trois mois

D'après le tableau 12 et la Fig. 18 nous remarquons que le mois d'avril enregistre les plus grandes valeurs.

c. Représentation des pourcentages des espèces marines pendant les 3 mois d'étude

Les pourcentages des espèces pendant la période d'étude sont représentés par les figures 18.19 et 20.

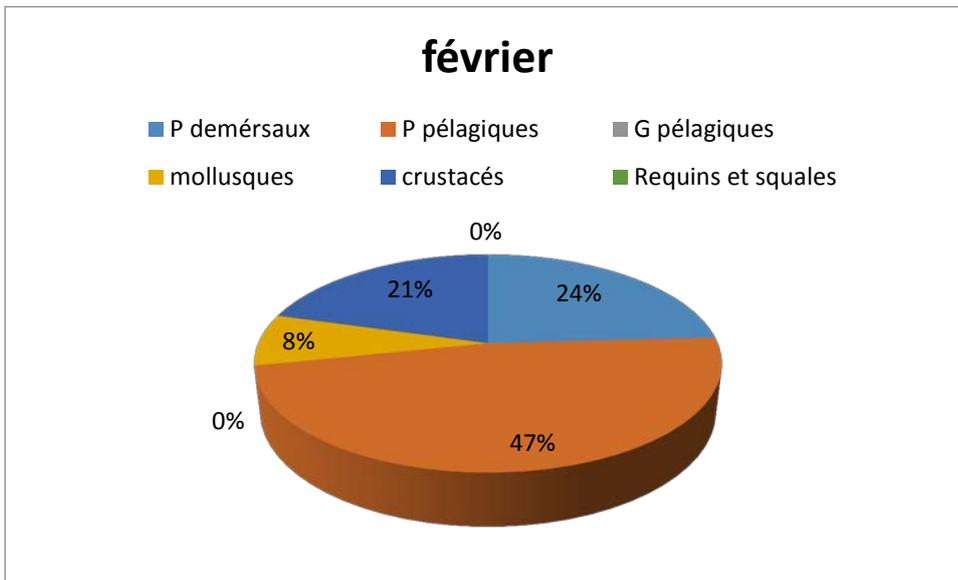


Figure 19 : pourcentages des espèces marines en mois de février

Les petits pélagiques figurent en première position par le nombre d'espèces 47% suivit par p demersaux 24% puis les crustacées avec 21% puis les mollusques 8% et les grands pélagiques et les squales plus les requins 0 **figure n 19** .exprime cette la richesse spécifique en février.

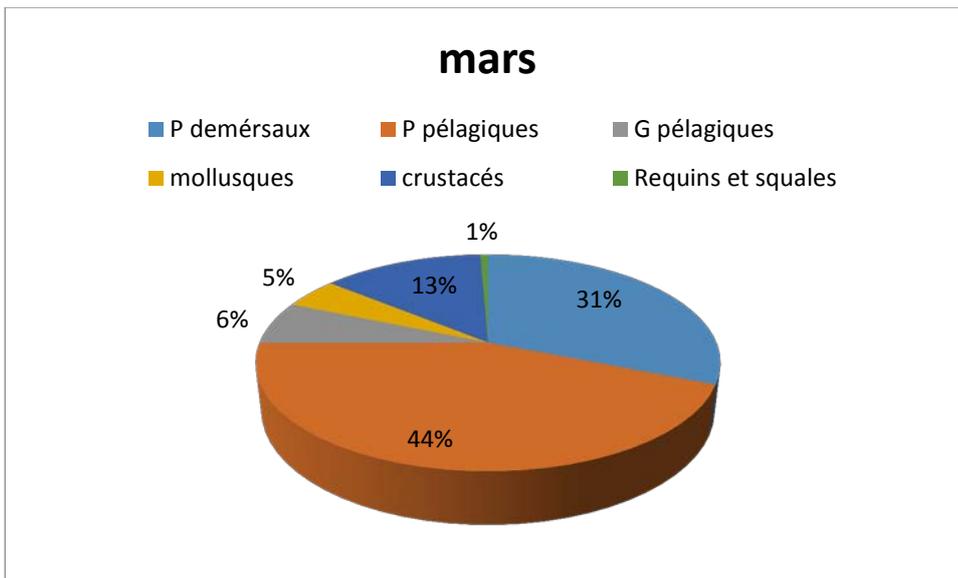


Figure 20 : pourcentages des espèces marines en mois de mars

Les petits pélagiques figurent en première position par le nombre 44% suivit par les poissons démersaux 31% puis les crustacés avec 13% puis les g pélagiques 6% et les mollusques 5% et enfin les requins et squalés 1% **figure n 20** exprime cette richesse en mois de mars.

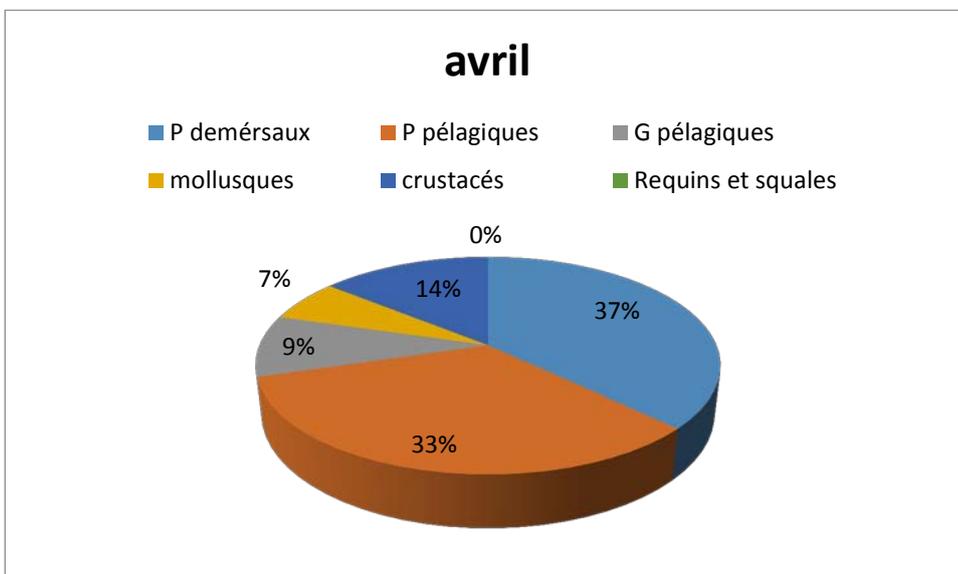


Figure n21 : pourcentages des espèces marines en mois d'avril

Les poissons démersaux ont pris la première position avec 37/ suivi par les petits pélagiques avec 33/ et les crustacés avec 14/ puis les g pélagiques 9/ et enfin les mollusques avec 7/
.figure n 21.

2/calcul de l'indice de diversité de Shannon Weaver et équitabilité :

2. a. Indice de diversité de Shannon Weaver : ses résultats consignés dans le tableau 13 :

Port/mois	ghazaouet
Fevrier2018	4,6
Mars 2018	2,7
Avril 2018	3,9

D'après le tableau le mois de février reste le mois le plus diversifié en espèces avec une valeur de 4,6 bits suivi d avril 3,9 bits et enfin le mois de mars 2,7 bits reste le mois le moins diversifié d une manière générale le port de ghazaouet présente une diversification très importante. Nos résultats sont comparables avec les deux calculs de l'indice de Shannon Weaver de ceux de (ANDREU et ROUDRIGUEZ, 1951) en Espagne.

2. b indice d'équitabilité : ses résultats sont consignés dans le tableau 14 :

Port/mois	ghazaouet
Fevrier2018	0,89
Mars 2018	0,77
Avril 2018	0,87

L'équitabilité traduit la diversité d'une manière fidèle, elle varie entre 0 et 1 et puis présente la diversité minimale et maximale pouvant caractériser un milieu considéré, l'équitabilité confirme les résultats de l'indice de Shannon Weaver.

La valeur la plus forte enregistrée en mois de février avec une valeur de 0,89 ce qui nous amène à dire que les espèces débarquées sont en équilibre.

Les mêmes résultats observées dans le golf de Gascogne par (ARBAULT D, 1971) puis rendre un peuplement **équilibré.**

3/ Analyse Factorielle des Correspondances :

Pour effectuer cette analyse l'analyse les espèces sont numérotés voir le **tableau n 15**

Le tableau n 15 : Numérotation des espèces halieutiques

Nom d'espèces	Nom scientifiques	Numérotation	Février	Mars	Avril	Nom vernaculaire
rougets	<i>Mullus surmuletus</i>	1	1	0	1	rouget
merlans	<i>Merlangius merlangus</i>	2	1	0	1	merlans
pageots	<i>Pagellus bagaraveo</i>	3	1	0	1	pageots
dorades	<i>Sparus aurata</i>	4	1	0	0	dorades
soles	<i>Solea solea</i>	5	1	0	1	sole
Pagres	<i>Pagrus pagrus</i>	6	0	1	0	Pagres
Bazougues	<i>Pagellus acarne</i>	7	1	0	0	Bazougue
Gros yeux	<i>Pagellus centrodonatus</i>	8	1	0	1	<i>Cachucho</i>
raies	<i>Dasyatis pastinaca</i>	9	0	1	1	Raie pastenague
congre	<i>Conger conger</i>	10	0	0	1	Le congre commun
mostelle	<i>Physiculus physiculus</i>	11	0	1	1	mostelle de fond
Petite roussette	<i>Scyliorhinus canicula</i>	12	0	1	1	Le chat
baudroie	<i>Lophius piscatorius</i>	13	0	1	1	baudroie
rascasse	<i>Scorpaena scrofa</i>	14	1	0	1	chapon
sar	<i>Diplodus sargus</i>	15	1	0	0	sar commun
mabré	<i>Pagellus mormyrus</i>	16	1	0	0	mabré
allache	<i>Sardinella aurita</i>	17	0	1	0	Sardinelle ronde
anchois	<i>Engraulis</i>	18	1	0	1	Anchois

	engrasicholus					
Saur els	Trachurus trachurus	19	1	0	1	saur els
maquereaux	Scomber scombes	20	1	0	1	Maquereaux commun
bogues	Boops boops	21	1	0	1	bogues
Limons	<i>Seriola dumeril</i>	22	1	1	0	limons
brochets	Sphyaena sphyraena	23	1	0	0	barracuda
Sardine	Sardina pilchardus	24	0	1	1	sardine
thon	Thun nus thynnus	25	0	1	0	thon
espadon	<i>Xiphias gladius</i>	26	0	1	1	espadon
bonites	Katsuwonus pelamys	27	1	1	0	bonites
melva	Auxis thazard	28	0	1	0	melva
squales	<i>Selachimorpha,</i> <i>Selachii</i>	29	1	1	0	sélachimorphes
requins	Lamna na sus	30	1	0	1	requins
C rouges	Aristeus antennatus	31	1	0	1	chevrette
C blanches	Panaeus natialis	32	1	0	1	chevrette
langoustine	Nephoros norvegicu	33	0	0	1	Langoustine commune
langouste	Palinurus elephas	34	0	0	1	langouste commune,
Homard		35	1	1	0	Homard breton
poulpe	<i>Nephros norvegicus</i>	36	1	0	1	poulpe
sépia	<i>Scorpaie niformes</i>	37	1	0	1	sépia
Calmars	Polio vulgaris	38	1	0	1	calmars
thonine	Eurthyunnus alletteratus	39	0	0	1	thonine
bouquit	Palaemon serratus	40	0	0	1	Crevette bouki

L'analyse fait ressortir des groupements liés par affinités écologiques fig. 22

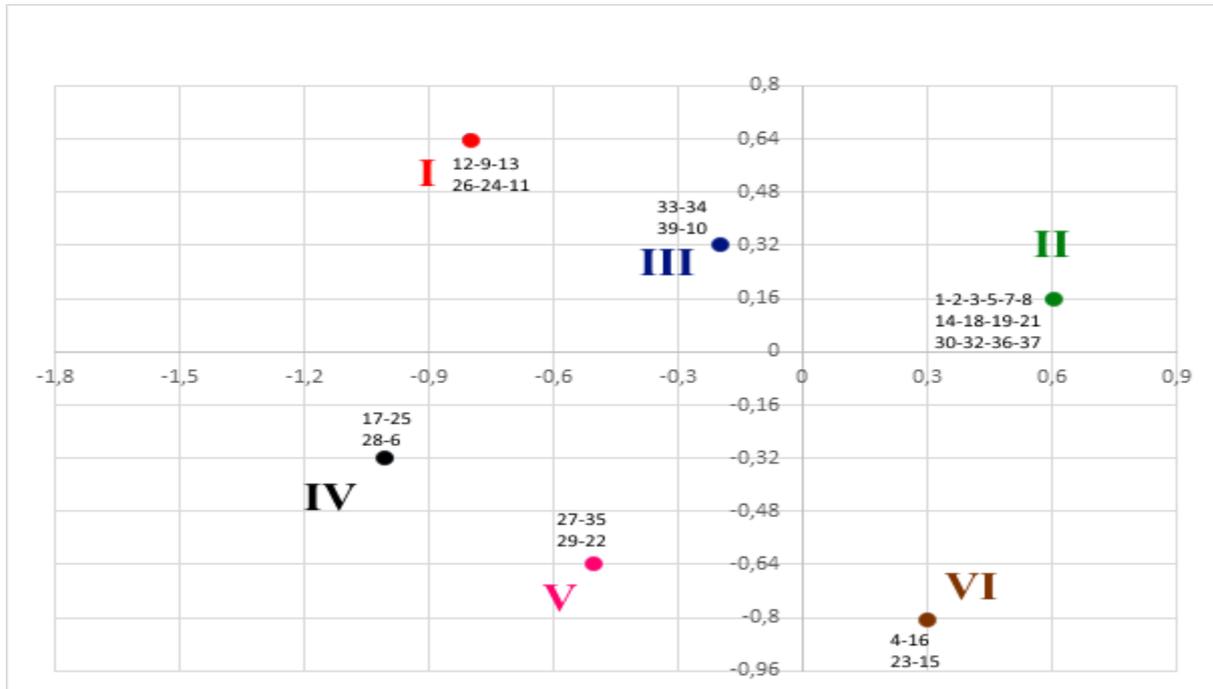
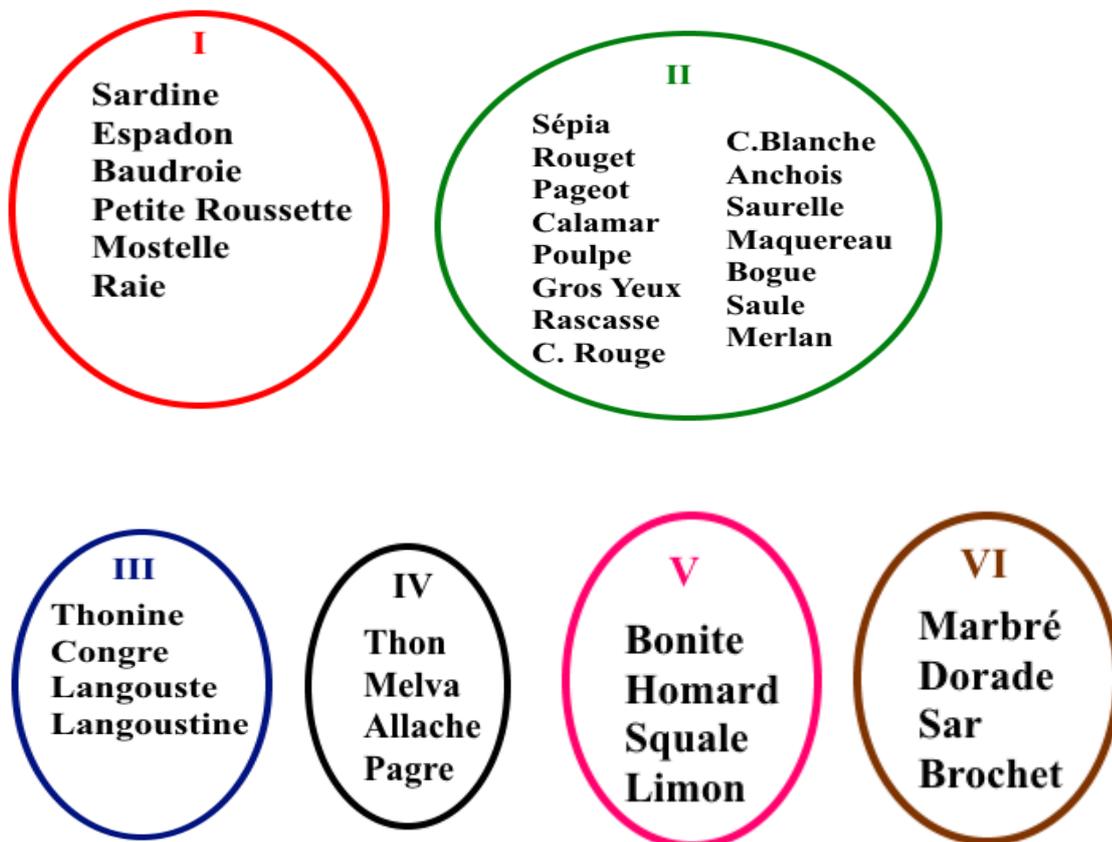


Figure n 22 : l'analyse factorielle de correspondance appliquée à répartition des produits halieutiques dans la région d'étude



L'analyse de l'AFC met en évidence la présence de 06 groupes ,dont le plus important et le **groupe 02** qui regroupe 16 espèces dont nous citons sépia, rouget, calmar,merla,poulpe,.....etc. c'est un groupe présent pendant le mois de février et avril mais absent dans le mois de mars

Le groupe01 composé de la sardine, espadon, boudroit, petite roussettes, mostelle rai.est un groupe absent le mois de février.

Le groupe 03 représenté par 3 représenté par 5 espèces thonine, congre, bouki, langouste , langoustine .présentes que le mois d'avril.

Le groupe 04 formé de melva, allache, allache, pagres .n 'est présent que le mois d'avril.

Le groupe 05 formé de la bonite, homard, squal, limon est un groupe absent le mois d'avril.

Le groupe 06 composé de dorade, mabré, bazougues, sar et le brochet présent que le mois de février.

Les 06 groupes dégagés par l'AFC montrent que les espèces sont liées par des affinités écologiques qui sont - soit d'ordre biologique (espèces en accouplement)

-soit la taille de l'espèce n a pas atteint (la maturité sexuelle) le seuil pour être pêché ou les conditions sont défavorable pour la pêche.

Conclusion générale

Notre étude a été réalisée dans la région de Ghazaouet au niveau du port, cette région a un bioclimat semi- aride inférieur à hiver frais, on a prospecté le port pendant 3 mois de février à avril 2018 avec une fréquence de 2 sorties par mois.

L'étude nous a permis de recenser **40** espèces réparties en **6 classes** dont celle des poissons demersaux présentée par **17 espèces**, la classe des petits pélagiques **8 espèces**, les grands pélagiques **5 espèces** et la classe des crustacés **5 espèces** ensuite les squales et les requins **02 espèces** enfin les mollusques **03 espèces**.

Nous remarquons qu'il y a une différence entre les mois sur la quantité des produits pêchés cela est dû à certaines conditions climatiques et les périodes de pentes.

Pendant le mois de février 2018 de la plus grande valeur de l'indice de Shannon Weaver est enregistré dans la station de Ghazaouet 4,6 Bits et même les valeurs de l'équitabilité montrent des peuplements équilibrés.

Les valeurs de l'équitabilité se rapprochent de 1 ce qui nous amène à dire que dans nos stations d'étude, les espèces sont diversifiées et elles ont tendance à être équilibrées.

Les types d'espèces débarqués au niveau du port de Ghazaouet sont comme suit :

17 espèces : *Scyliorhinus canicula* - *Sparus aurata* - *Pagrus pagrus*. Etc.

.....

08 espèces sont les petits pélagiques : *Sardinella aurata*- *sardina pilchardus*... etc.....

05 esp. grands pélagiques : *Lamna nasus* - *Selachimorpha*, *Selachii* etc

05 espèces : les crustacés sont *Aristeus antennatus* - *Panaeus natialis* etc

03 espèces les mollusques sont *Scorpaeniformes*- *Nephros norvegicus* etc

L'analyse factorielle des correspondances a dégagé 6 groupes

le **groupe 02** qui regroupe 16 espèces dont nous citons sépia, rouget, calmar, merlu, poulpe,.....etc. c'est un groupe présent pendant le mois de février et avril mais absent dans le mois de mars

Le groupe 01 composé de la sardine, espadon, boudroie, petite roussette, morue est un groupe absent le mois de février.

Le groupe 03 représenté par 3 représenté par 5 espèces thonine, congre, bouki, langouste, langoustine .présentes que le mois d'avril.

Le groupe 04 formé de melva, allache, allache, pagres .n 'est présent que le mois d'avril.

Le groupe 05 formé de la bonite, homard, squal, limon est un groupe absent le mois d'avril.

Le groupe 06 composé de dorade, mabré, bazougues, sar et le brochet présent que le mois de février.

Les 06 groupes dégagés par l AFC montrent que les espèces sont liées par des affinités écologiques qui sont - soit d'ordre biologique (espèces en accouplement)

-soit la taille de l espèce n a pas atteint (la maturité sexuelle) le seuil pour être pêché ou les conditions sont défavorable pour la pêche. Comme perspectives nous proposons une étude

Comme perspectives nous proposons une étude assez poussé a faire de mieux connaitre le cycle biologique et la période de pêche pour chaque taxons étalée sur une période plus longue.

1. **Aime S., 1991** - Etude écologique de la transition entre les bioclimats subhumides, semi-arides et arides dans l'étage thermo-méditerranéen du Tell Oranais (Algérie nord occidentale). Thèse doctorat d'état. Université Aix – Marseille 3. p190.
2. **Alhammoud ,2005 B ,2005** .circulation générale océanique et variabilité a méso échelle en méditerranée
Orientale : approche numérique .thèse doctorat océanographie physique à l université de la méditerranée Aix –Marseille -2, 192p.
3. **Alcaraz C., (1982)** - La végétation de l'Ouest Algérien-. Thèse Doctorat d'Etat, Université Perpignan, France.
- 4--**AMIARD, j.c ; 1988**. Réflexions sur l'estimation des flux des éléments traces dans les organismes aquatiques, J .Rech .Océanog :p36.
5. **Anonyme, 2000** la mer méditerranée .document extrait du cédérom F les génitures enquêtent sur les océans .OCA /CNES2000.
6. **ABBAS & ABBAS A ; 2008**.Etude morphologique de l anchois engraulis encarasicolus L ; 1758, dans le littoral Algérien et contribution a l étude de sa reproduction dans le golfe de Bejaïa .85p .
7. **ALBERT, Y, & H .TOURNIER ; 1971**. La reproduction de la sardine et l anchois dans le golfe de Lion, Rev.Trav, Inst .pêche maritime ,35(1) 57 -75
8. **ANDREU &RODRIGUEZ ; 1951**.Estudia comparativo Del ciclo sexual, engrasamiento replection estomacal de la sardina, alacha y anchoa del mer Catalan, acompando de relacion de pescas de huevos planctnicos de estas, especies.pub. Inst .Biol . Apl ; 1993 -232.
10. **Benabdeli K., (1996)** - Aspects physionomico-structuraux de la végétation ligneuse face à la pression anthropozoogène dans les monts de Dhaya et les monts de Tlemcen
(Algérie occidentale). Thèse Doctorat d'Etat. Université. Sidi Bel-Abbés.
9. **Benabadji n. et Bouazza M., (2000)** - Contribution à une étude bioclimatique de la steppe à Artemisia herba-alba Asso. Dans l'Oranie (Algérie occidentale). Université Tlemcen. p117-123.
- 11-**BENDIMRED, M A ; 2000**.Effet de la pollution cadmique sur une population de moules *Mytilus galloprovincialis* (Lamarck ,1816) —Notion de bio essai –Mémoire de Magister en science de l'environnement université d'Oron –est SeNIA-p5-7.
- 12- **CAMPILLO A ; 1992**. Les pêcheries françaises de Méditerranée : synthèse des connaissances. Institut français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, France .p206.
13. **Charbonnier, D. 1990**. “Pêche et aquaculture en Méditerranée ”, Economica. Paris.

- 14. Dahmani M., (1984)** -Contribution à l'étude des regroupements à chênes vert des monts de Tlemcen. Thèse Doctorat d'états. Ecologie Environnement. Université. Tlemcen. p227.
- 15. Dajoz R., (1974)** - Précis d'écologie. Ed. Dunod. Paris. p 325
- 16. Dajoz R., (1996)** - Précis d'écologie. Ed. Dunod. Paris. p551.
- 17. Dervin ,1992-** Analyse des correspondances .ED.ITCE, paris : 72p.
- 18. Djebaili S., (1978)** - Recherches phytoécologiques sur la végétation des hautes plaines steppiques de l'Atlas Saharien Algérien. Thèse Doctorat d'états. Science et Tech du Languedoc. Université Montpellier. p299
- 19-DJABALI, F&F.HEMIDA ; 1989.**reproduction de l'anchois (*engraulis encrasicolus* Linné) de la région d'Alger, pelagos,7(1) 11-14 .
- 20 -DIEUZEIDER .NOVELLA M & ROLAND J ; 1954.** Catalogue des poissons des algériennes Bull .Sta .Acquit . Pêche Castiglione,(5) : 258p.
- 21. Emberger ,1955-**une classification biogéographique des climats .travaille .laboratoire .Bot .Géolo.Serv ; université Montpellier .p2-77.
- 22 . F.A.O, 2000,** the state of world fisheries and aquaculture, department, Rome, 162p.
- 23. . F.A.O, 2001,** situation mondiale des pêches et de l'aquaculture département des pêches et de l'aquaculture, Rome, 209p.
- 24. F.A.O, 2012,** the state of world fisheries and aquaculture, department, Rome, 209p.
- 25. FAO 2001,** Document technique sur les pêches, 1014-1146, no. 331. Rome. 75 pp.
- ROMELUS, 2005) (UEH)
- 26-FAO (2014),** La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture : Possibilités et défis, Rome p08.
- 27-FAO (2014),** Annuaire Statistiques des pêches et de l'aquaculture, Rome. P4
- 28-FAO (2008),** La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture Rome
- 29- FERREIRO, M, J& U .LABARTA ,1984 .** Spawning areas and species of three clupeid (*sardine pilchard us, sparattus sprat us and engraulis encrasicolus*) in the Rias of Vigo (Galician coasts, NW Spain) . Cybium, 8(3) 79-96.
- 30-ISTPM, 1982,** Rapport de mission sur l'évaluation des ressources halieutiques de la marge continentale Algérienne: stocks pélagiques, Stocks démersaux exploitables au chalut, Campagne Thalassa, *lchtys., joamy*, 101 p.

- 31. I.S.M.A.L1994** –étude de la qualité des sédiments du port de ghazaouet –qualité chimique et bio sédimentaire Rapp. Final. Alger .50p.
- 32. Gardia P. (1975)** – Géodynamique de la marge alpine du continent Africain d’après l’étude de ccl’Oranie orientale. Relation structurale et paléogéographique entre le Rif extérieur, le tell et l’avant pays atlasique. Thèse 3°cycle. Université NICE. p285.
- 33. Millot, c ,1987**-la circulation générale en méditerranée occidental, Annales de
- 34. MPRH, 2004, Recueil** de textes réglementations de pêche et aquaculture (tome 1) ,211p.
- 35. Péguy Ch. P., (1970)** -Précis de climatologie. Ed. Masson et Cie. p444.
- 36. P.D.A .U.1996** – Rapport d orientations et règlements phase, 3 .U.R.S.A.SAIDA :1-27p.
- 37. Reynald C, Y.NAVARO, D.JEAN BAPTISTE.2000.**Dynamique de développement, des DCP ancrés .Martinique IFREMER.27p.
- 38. Rome lus ,2005/-Rome lus, Zacharie .2005 .** Pêche maritime et sa contribution dans le revenu des agro pêcheurs de la commune d Anse d Hinault.45p.
- 39. Thinthoin R., (1960)** - Les aspects physiques du tell oranais. Essai de morphologie de pays semi-aride : ouvrage publié avec les concours du C.N.R.S. Ed. L Fouque. P 639.
- 40. Thinthoin R., (1996)** – les Traras, étude d’une région musulmane d’Algérie.
- 41. Thiollay J., Mostefa N. (2004)** : Peuplement ornithologique de l’Ouest Algérie: observations inédites en période de nidification. Alauda, 72. p335-337.
- 42 -HEMIDA, F ; 1987.** Contribution a l’étude de l’anchois engraulis encrasicolus (Linné, 1785) dans la région Algéroise, biologie et exploitation. Thèse de Magistère en halieutiques U.S.T.H.B Alger : pp138.
- 43. -(<http://fr.wikipedia.org/wiki/Ghazaouet> ,2014).**
- 44-www.mpeche.gov.dz).**
- 45-<http://fr.wikipedia.org/wiki/ghazouet>,2014).**
- 46-[https://fr.wikipedia.org/wiki/Pêche_\(halieutique\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Pêche_(halieutique))**
- 47-(art33,34et35delaloi01-11)**
- 48-art32dudécretexécutifn°03-81etl ’ l’arrêtedu12juillets2004).**
- 49 -arrêté du 15 aout 2004**

LA LISTE DES tableaux

Tableau n 01 : consommation des animaux marins dans le monde

Tableau n 02 : les espèces ciblées par la pêche artisanale

Tableau 03: Fréquences annuelles des vents exprimées en % (Station météo Zenâta)

Tableau n°04 : coordonnées de la station Ghazaouet.

Tableau n°05 : Température moyennes et annuelles de la station Ghazaouet (2007-2015).

Tableau n°06 : Précipitations moyennes et annuelles de la station Ghazaouet de (2007-2015)

Tableau n°07 : les Température moyennes(T), maximums (TM) et minimums (Tm) de la station Ghazaouet de (2007-2015).

Tableau n°08 : moyennes mensuelles et annuelle de la vitesse du vent dans la station de référence (période d'observation 2007-2015).

Tableau n°09 : moyennes mensuelles et annuelles de l'humidité relative de l'air dans la Station de référence (période d'observation 2007-2015).

Tableau n10 : la classe des espèces

Tableau n 11 : les résultats de débarquement des produits halieutiques en trois mois

Tableau 12 : total de la biomasse

Tableau 13 : résultats de la diversité de Shannon de Weaver

Tableau 14 : résultats d'équitabilité.

Tableau n 15 : les abréviations des espèces halieutiques

Listes des figures

Figure n01 : production mondiale des pêches de capture et de l'aquaculture

Figure n 02 : utilisation des produits de la pêche dans le monde ,1962-2012

Figure n 03 : Evolution de la production halieutique en Algérie (www.mpeche.gov.dz).

Figure n 04 : Evolution annuelle des exportations et importations du poisson en Algérie entre 2000 - 2009 (www.mpeche.gov.dz

Figure05 : Position géographique de Ghazaouet (Atlas, Encarta 2008)

Figure06 : Circulation générale du courant de la mer Méditerranée (d'après Millot and Taupier- L'étage, 2005).

Figure07: Situation générale des bassins de la mer Méditerranée. (1) Détroits Ouest de l'Arc de Crète, (2) détroits Est de l'Arc de Crète, (3) Le Bassin de Rhodes, (4) le Bassin d'Antalya, (5) le Bassin Cilicien, (6) le Bassin de Lattaquié, (7) Les champs abyssaux d'*Herodotus* (in Alhammoud, 2005

Figure n°08 : Variations des températures moyennes interannuelles pour la Période (2007-2015) de la station de Ghazaouet.

Figure n° 09 : Variation des Précipitations Moyennes mensuelles durant la période (2007-2015).

Figure n°10 : Variation mensuelle des températures moyennes(T), maximums (TM) et minimums (Tm) de la période (2007-2015)

Figure11: diagramme Omburo thermique de Bagnoles et Gaussien (1953) de la station de Ghazaouet (2005-2017)

Figure n 12 : Climat gramme pluviaux thermique du quotient d'Emberger (Q2) de la station de Ghazaouet de la période (2005-2017

Figure n13 : photo satellites Google erat

Figure 14 : le plant de ghazaouet (**bureau du transport Tlemcen**)

Figure15 : Port de pêche de Ghazaouet photo originale

Figure 16 : Débarquement aux niveaux du port de Ghazaouet 2018(photo originale)

Figure 17 : questionnaire pour les pêcheurs

Figure n18 : variation des produits dans les trois mois

Figure 19 : pourcentages des espèces marines en mois de février

Figure 20 : pourcentages des espèces marines en mois de mars

Figure n21 : pourcentages des espèces marines en mois d'avril

Figure n 22 :l'analyse factorielle de correspondance appliquée a répartition des produits halieutiques dans la région d'étude

ملخص :

وفقا لدراستنا خلال الفترة من فبراير إلى أبريل في ميناء غزوات ، تم العثور على الكتلة الحيوية التي تم اصطيادها وهبوطها (40 نوعاً) ، وكانت الأنواع الأكثر انتشاراً الساردين -بيلكاردوس- بوبس بوبس - الأقل من تونوس تونوس و كسيفاس فلادبوس المهيمنة وهذا يرتبط إلى التقارب الإيكولوجي.

الكلمات المفتاحية : الغزوات - الكتلة الحيوية

Résumé :

D' après notre étude durant la période allant du mois de Février jusqu'a Avril au niveau du port de Ghazaouet a relevée la biomasse pêchée et débarquée .on a trouvé (40espèces).Les espècles les plus dominants était sardina pilchards -spa rus Orata - Boops Boops -et les moins dominantes Thun nus Thun nus et xiphias Gladius cela est liée a des affinités écologiques.

Mots clé : Ghazaouet, la biomasse

Summary :

According to our study during the period from February to April at the port of Ghazaouet, the biomass caught and landed was found (40 species).

The most dominant species was sardina pilchards -Spa rus Orata - Boops Boops - and the less dominant Thunnus Thunnus and Gladius xiphias this is related to ecological affinities.

Key Word: Ghazaouet, biomass.