

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Université Abdelhamid Ibn
Badis-Mostaganem
Faculté des Sciences de la
Nature et de la Vie



جامعة عبد الحميد بن باديس
—مستغانم
كلية العلوم الطبيعية و الحياة

DEPARTEMENT DES SCIENCES DE LA MER ET DE L'AQUACULTURE

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

Présenté par

DAHOU Hanane

Pour l'obtention du diplôme de

MASTER EN HYDROBIOLOGIE MARINE ET CONTINENTALE


Spécialité: Ressources Halieutiques

THÈME

**Etude préliminaire du régime alimentaire
du *Scomber japonicus* (Houttuyn, 1782)
pêché dans la région de Mostaganem**

DEVANT LE JURY

Président	Mme BORSALI .S	MAA U Mostagane
Encadreur	Mme TERBECH .M	MAA U Mostaganem
Examineur	Mme BILLAMI .M	MCB U. Mostaganem



Je dédie ce mémoire

A Mes chers parents, ma mère, et mon père pour leur
patience, leur amour, leur soutien

A mes frères OUSSAMA et MOHAMED SAID

A ma sœur LEILA qui m'avez toujours soutenu et
encouragé durant ces années d'études

A mon fiancé G. FAUDIL et sa famille

A mon encadreur Mm TERBECH pour s'être intéressé à mon
travail.

Le professeur BELBACHIR-N chef de département de
sciences de la mer et aquaculture à l'Université de
Mostaganem.

Et je remercie les membres des jurys Mme BORSALI -S &
BILLAMI- M.

A tout(e)s mes ami(e) particulièrement mes amis de promo

Liste d'abréviation

Ne : Le nombre total d'estomacs examinés

Nev : Le nombre d'estomacs vides

Nep : Le nombre d'estomacs pleins

Nei : Le nombre d'estomacs contenant l'item i

Nti : Le nombre d'individus de l'espèce –proies ingérées

Ni : Le nombre d'individus de l'espèce –proie i

S. japonicus : *Scomber japonicus* .

Pi : Le poids des individus de l'espèce proies i

Pt: Poids total

Pti : Le poids total des espèces proies ingérées

Cv : Indice de vacuité

Nm : indice d'importance

F : Fréquence d'occurrence

LA : Indices de classification des proies

Q: Coefficient alimentaire

PM : Petit Métier.

Fig : Figure

liste des figures

Figure 01 : les ports de Mostaganem

Figure 02 : La température de surface de la Méditerranée

Figure 03 : Nombre total des espèces marines recensées sur la côte algérienne
Groupes taxonomiques

Figure 04 : Les chalutiers

Figure 05 : les senneurs

Figure 06 : les petits métiers

Figure 07 : le chalut pélagique

Figure 08 : Filet Maillant Dérivant (FMD)

Figure 09 : la senne

Figure 10 : Le maquereau, *scomber japonicus* (Houttuyn, 1780).

Figure 11 : Carte de distribution de *Scomber japonicus*.(Houttuyn, 1780).

Figure 12 : Les différents filets de pêche qui capturent le maquereau

Figure 13 : *Scomber japonicus* (Houttyn , 1780)

Figure 14 : Mesure du poids total de *Scomber japonicus*.

Figure15 : Mesure du poids des gonades de *Scomber japonicus*.

Figure16 : Mesure du Poids de l'estomac de *Scomber japonicus*.

Figure 17 : Conservation dans le formol à 10%

Figure 18 : coefficient de vacuité des estomacs pleins et vides

Figure 19 : diversité de proies retrouvées dans les estomacs du *Scomber japonicus*

Figure 20 : Indice d'importance des proies ingérées par *S. japonicus*

Figure 21 : Fréquence d'occurrence des proies consommées par *Scomber japonicus*

résumé

Le régime alimentaire du maquereau (*Scomber japonicus*) a été étudié en analysant le contenu stomacal de 15 individus de la région de Mostaganem. Les données sur le contenu de l'estomac ont été analysées par les méthodes suivantes : indice d'importance Nm, indice alimentaire Q. et le pourcentage de présence de chaque élément alimentaire

Le coefficient de vide est de 46,66% et l'activité alimentaire est influencée par l'état physiologique du poisson et les conditions environnementales et saisonnier

Le régime alimentaire du maquereau est large, composé principalement de poissons, de palourdes, de crustacés (copépodes, amphipodes) et de céphalopodes.

Les poissons occupent la première place et la plus importante avec un coefficient alimentaire Q très élevé, ils sont donc principalement des proies préférentielles et quotidiennes suivis des polychètes, des crustacés (copépodes et amphipodes) qui sont parfois considérés comme des proies

Le maquereau fait une stratégie de spécialisation en poisson et une stratégie de généralisation pour les autres proies.

Mots clés : *Scomber japonicus*, régime alimentaire, région de Mostaganem, contenu stomacal.

Summary

The diet of mackerel (*Scomber japonicus*) was studied by analyzing the stomach contents of 15 individuals from the Mostaganem region. The data on the contents of the stomach were analyzed by the following methods: importance index Nm, food index Q. and the percentage of presence of each food element

The void coefficient is 46.66 and the feeding activity is influenced by the physiological state of the fish and the environmental and seasonal conditions.

The diet of mackerel is wide, consisting mainly of fish, clams, crustaceans (copepods, amphipods) and cephalopods.

Fish occupy the first and most important place with a very high food coefficient Q, they are therefore mainly preferred and daily prey followed by polychaetes, crustaceans (copepods and amphipods) which are sometimes considered as prey.

Mackerel makes a strategy of specialization in fish and a strategy of generalization for other prey.

Key words: *Scomber japonicus*, diet, Mostaganem region, stomach contents.

الملخص

تمت دراسة النظام الغذائي للماكريل (*Scomber japonicus*) من خلال تحليل محتويات معدة 15 فردًا من منطقة مستغانم. تم تحليل البيانات الخاصة بمحتويات المعدة بالطرق التالية: مؤشر الأهمية Nm ، مؤشر الغذاء Q ونسبة وجود كل عنصر غذائي.

بلغ معامل الفراغ 46.66٪ ويتأثر نشاط التغذية بالحالة الفسيولوجية للأسماك والظروف البيئية والموسمية.

النظام الغذائي للماكريل واسع ، ويتألف بشكل أساسي من الأسماك والمحار والقشريات (مجدافيات الأرجل ومزدوجات الأرجل) ورأسيات الأرجل.

تحتل الأسماك المرتبة الأولى والأكثر أهمية مع معامل غذائي مرتفع جدًا Q ، وبالتالي فهي في الأساس فريسة تفضيلية ويومية تليها كثرة الأشواك والقشريات (مجدافيات الأرجل ومزدوجات الأرجل) التي تعتبر أحيانًا فريسة يضع الماكريل إستراتيجية التخصص في الأسماك وإستراتيجية التعميم للفرائس الأخرى.

الكلمات المفتاحية *Scomber japonicus* : النظام الغذائي ، منطقة مستغانم ، محتويات المعدة.

sommaire

Introduction	1
--------------------	---

Partie 01 : la zone d'étude

1	Présentation de la zone d'étude :	2
1.1	Situation géographique :.....	2
1.2	Les ports de Mostaganem :.....	3
1.3	Délimitation de la zone de peche :.....	4
1.4	Le fond marin de la zone de Mostaganem :.....	5
2	Zone de pêche :.....	5
3	Caractéristique physico-chimiques de la zone d'étude :.....	6
3.1	Température	6
3.2	Salinité.....	6
3.3	Potentiel d'hydrogène (pH)	6
3.4	Conductivité	7
4	Le changement climatique en bassin Méditerranéen :	7
5	Caractère géomorphologies et biodiversité marine du bassin algerien :	9
5.1	La géomorphologie	9
5.2	La biodiversité	9
5.2.1	La biodiversité marine.....	9
5.2.2	La biodiversité marine en Méditerranée	10
5.2.3	La biodiversité marine en Algérie	10
6	Les engins de pêches	11
6.1	Les chalutiers	11
6.2	les senneurs	12
6.3	Les petits métiers	13
6.4	Chalut	14
6.5	Filet Maillant Dérivant (FMD)	15
6.6	La Senne	16

Partie 02 : présentation du matériel biologique

1	Présentation de l'espèce étudiée	17
1.1	Le maquereau (<i>Scombre japonicus</i>)	17
1.2	Classification	18
1.3	L'origine de nom	18
2	La biologie de l'espèce	19
2.1	La reproduction	19
2.2	La croissance	20
2.3	Nutrition	20
3	Ecologie de l'espèce	20
4	La pêche de maquereau	21

Partie 03 : matériel et méthode

1	Echantillonnage	23
2	Traitement au laboratoire	24
2.1	Mensurations et pesées	24
2.2	prélèvement de la portion stomacale	26
2.3	des contenus stomacaux	27
2.4	Remplissage de l'estomac	27

Partie 04 : résultats et discussion

1	Analyse du régime alimentaire du <i>Scomber japonicus</i>	31
1.1	Coefficient de vacuité	31
2	composition du régime alimentaire	31
3	Fréquence d'occurrence	34
4	discussion	36
5	conclusion	38

Introduction

Introduction

la pêche en Algérie est considéré comme une activité économique à part entière, par sa capacité à contribuer à l'amélioration des besoins alimentaires. La pêche pratiquée au niveau du bassin algérien cible une grande variété d'espèces pélagiques (FAO, 2007).

Le maquereau *Scomber japonicus* (Houttuyn, 1780), est une espèce cosmopolite de la famille des scombridés qui habite les eaux tempérées chaudes, dans les zones épipelagiques et méso-pélagiques sur la pente continentale, les temps plus reculés la pêche a été une source majeure de nourriture pour l'humanité, assurant un emploi et des économiques a ceux qui la pratiquaient (FAO) ,la gestion des populations halieutique est devenue un enjeu crucial tant sur le plan biologique qu'économique

La production méditerranéenne des maquereaux a connu une augmentation jusqu'en 1987, atteignant 58,5 milles tonnes, puis elle a diminué jusqu'à atteindre 34 milles tonnes en 1991 pour reprendre son ascension et se situer au voisinage des 50 milles tonnes en 1995. En proportion des Scombridés pêchés en Méditerranée, les maquereaux représentaient 25,6 à 54% pendant la période 1979 à 1995. La production des thons présente une allure ascendante passant de 23 milles tonnes en 1979 à 53 milles tonnes en 1995, atteignant ainsi 52,6% de la production des Scombridés en Méditerranée. La proportion de la production des Scombridés par rapport à la production méditerranéenne a constamment augmenté pendant la période 1979-1995, passant de 2,6% en 1979 à 5,26% 1995 (DPRH 2012)

Le but de cette étude est de décrire les principales habitudes trophiques à travers l'étude de régime alimentaire. Nos données seront exploitées et comparées à celles obtenues dans cette espee dans d'autres régions méditerranéennes, notamment sur la côte ouest algérienne.

Dans un premier temps, et avant d'approfondir les recherches, nous avons étudié la situation géographique du littoral de Mostaganem, ses frontières et ses caractéristiques naturelles et physico-chimiques.

De plus, nous avons discuté de l'espèce (*scomber japonicus*) que nous prendrons comme échantillon. Nous avons identifié avec précision son type, sa classification et les fonctions vitales les plus importantes, et la différence de leurs noms parmi les scientifiques, passés et présents.

Notre travail au laboratoire s'est déroulé par étapes, la première consistant à déterminer les caractéristiques externes et à mesurer les poids et longueurs nécessaires, suivie de l'étape de dissection, d'identification des parties internes et de retrait de l'estomac dont nous avons besoin comme partie importante, L'étape qui nous a pris du temps est l'étape de conservation en solution de formol Comme dernière étape de l'étude détaillée des échantillons obtenus au microscope optique

Considérant que ce type de poisson est encore peu connu et n'a pas fait l'objet d'études approfondies sur sa nature et son évolution, bien qu'il soit intéressant

partie 01 : la zone d'étude

1 Présentation de la zone d'étude :

La superficie maritime sous juridiction nationale algérienne offre près de 9,5 millions d'hectares pour l'exercice de la pêche.

L'Algérie dispose d'un littoral d'environ 1600 km, de la frontière algéro-marocaine à l'ouest à la frontière algéro-tunisienne à l'est.

Ce littoral est caractérisé par un plateau continental réduit à l'exception de la région de l'extrême ouest Algérien.

Sur le plan géographique, Mostaganem se trouve au nord de l'Algérie avec une façade maritime longue de 124 Km, est située à 365 Km à l'Ouest de la capitale Alger et à 80 Km à l'Est de la métropole d'Oran, 45 mn de l'aéroport d'Es-Senia et à 30 mn du port d'Arzew.

Elle jouit d'une position géographique stratégique et d'une aire d'influence régionale du fait de l'existence de son important port de commerce et son réseau de voies de communication assez dense qui la relie à plusieurs Wilayas du pays.

Située à la porte de la méditerranée, Mostaganem recèle d'autres potentialités dont un port pour toutes les opérations d'import –export notamment avec les pays du sud de l'Europe.

Cette Wilaya se situe dans l'espace appelé la zone du littoral d'où la problématique territoriale s'y exprime en termes de densification de l'occupation humaine notamment dans le chef-lieu et d'intensification de l'usage du sol. C'est une Wilaya considérée comme attractive quoique ces dernières années son rythme de croissance a baissé.

1.1 Situation géographique :

La wilaya de Mostaganem s'étend sur 2269 km² limitée par quatre wilaya de l'ouest du pays :Oran ,mascara, Oued Cheliff, Relizane ,et la Méditerranée au nord (0°0'est 36°00 'nord) avec une façade maritime de 124 Km les Vallées autour des oueds, descendant en

canyons et s'ouvrant sur la mer ,forment de vaste plage, caps et de collines qui dominent les plaines agricoles (Direction de l'Environnement,2010) .

Au niveau de la baie, il existe trois ports de pêche, celui de Mostaganem de Salamandre, Centrale et de Sidi Lakhdar.



Figure 01 : les ports de Mostaganem

1.2 Les ports de Mostaganem :

Le port de Mostaganem est situé dans la partie est du golfe d'Arzew et dont les coordonnées sont les suivantes : Latitude : 35°56' nord et Longitude : 00°05' est.

Pour la Wilaya de Mostaganem, on retrouve surtout l'ancien port de pêche de Mostaganem récemment transféré au port de pêche de salamandre et le port de pêche de sidi lakhdar Utilisé conjointement par les services de la pêche et du commerce .l'ancien port de pêche de Mostaganem qui se compose de deux grands bassins séparés par la mole de l'indépendance.

- Le bassin nord-est : Avec un plan d'eau de 14 ha dont 12 ha de 7 à 8 m de profondeur.
- Le bassin sud- ouest : Avec un plan d'eau de 16 ha dont 10 ha de 8 à 8,5 m de profondeur.

Le plan d'eau dispose de tirants d'eau compris entre 1,5 m à 2,5 m. Il existe une cale de hallage équipée de trois berceaux de 100 Tonnes, chacun permettant l'exécution des opérations d'entretien des navires (charronnage, peinture).

Le port est protégé par une jetée orientée vers le nord d'une longueur de 1830 mètres. Le secteur de la pêche dispose pour son activité une seule partie du bassin sud-ouest où sont installées les infrastructures de pêche.

- Elle comporte un quai de 250m et un appontement d'une longueur de 92 m Linéaire destinés à l'accostage de petits métiers .

1.3 Délimitation de la zone de peche :

La région de Mostaganem dispose d'un vaste Littoral d'une longueur de 149Km, qui est limité à l'est par le cap « NAGRAWA » et la Mactaa à l'ouest, et cette position géographique, le place dans une zone riche en ce qui concerne la biomasse (stocks halieutique et la pêche) faisant ainsi de la pêche une activité importante dans la wilaya.

Avec cette superficie, Mostaganem occupe environ 13 ,075% de la superficie totale maritime, nationale. Notons que les 2/3 sont rocheuses et plus de 30% des fonds chalutables.

Les points terrestres qui limitent la superficie maritime totale sont :-0°18'24 ''Longitude ouest (Méridien Greenwich) vers Arzew.

- - 35°59'25'' Latitude nord et vers L'est (vers l'est petit port).
- -36°18'00 Latitude nord.
- -0°23'20'' Longitude est.

1.4 Le fond marin de la zone de Mostaganem :

Les fonds marins de Mostaganem sont relativement plats, sableux et surtout vaseux. On observe cependant la présence de quelques petites zones rocheuses près de la cote aux environs de Stidia, de la Mactaa et la salamandre .

Le Golfe d'Arzew est réputé d'être l'un des principaux fonds chalutables en Algérie . Le plateau continental s'élargit jusqu'au (27 à 28 Km au large, la profondeur 120 à 130 m) et se rétrécit jusqu'au 8 à 9 Km vers l'est.

- La mer présente deux milieux fondamentaux :
 - ✓ **Le domaine bentique** : qui correspond aux fonds marins ; les organismes aquatiques qui vivent sur ou à proximité du fond et qui en dépendent constituent le benthos .
 - ✓ **Le domaine pélagique** : est largement développé en haute mer, mais il peut aussi s'étendre dans la province néritique qui correspond au domaine pélagique littoral .

La vie s'organise en fonction de la pénétration de la lumière ; la zone euphotique est riche en phytoplancton et zooplancton . Le phytoplancton disparaît dans la zone aphotique . Le nécton , enfin , est l'ensemble des animaux supérieurs capables de parcourir de grandes distances en zone pélagique (Kies,2005) .

2 Zone de pêche :

- La première zone située à l'intérieur de 6 milles marins à partir de la ligne de base mesurée de cap à cap.
- La deuxième zone allant de 6 milles à 20 milles marins.
- La troisième zone est située au-delà de 20 mille marins.

L'exercice de la pêche dans chaque zone est relatif aux caractéristiques techniques des navires de pêche.

3 Caractéristique physico-chimiques de la zone d'étude :

3.1 Température

Grandeur physique liée à la notion immédiate de chaud et froid. "On s'est habitué depuis longtemps à confondre sous la dénomination de zone torride de la région comprise entre l'équateur et les tropiques, et à attribuer à toute les parties de cette vaste région une égalité de température qui ne résulte aucunement de l'examen des observations météorologiques. Pour rectifier les idées je commencerai par la partie la plus boréale de zone torride. Le climat de Havana est celui qui correspond à la limite extrême de la zone torride ; c'est un climat tropical dans lequel une distribution plus inégale de la chaleur entre les différentes parties de l'année annonce le passage aux climats de la zone tempérée.

3.2 Salinité

Est l'une des caractéristiques physico-chimiques de l'eau, désigne la quantité de sels dissous dans un liquide, notamment l'eau qui est un puissant solvant pour de nombreux minéraux. La salinisation est le processus majeur de la dégradation des terres. En moyenne, le monde perd 10hectares de terres cultivables par minute, dont 3 hectares à cause de la salinisation. 10 à 15% des surfaces irriguées (20 à 30 millions d'hectares) souffrent, à des degrés divers, de problèmes de salinisation (Mermoud, 2006). Les zones arides et semi-arides couvrent une grande partie des pays de la frange méridionale du pourtour méditerranéen.

Dans ces régions, la disponibilité des eaux, leur salinité et celle des sols sont parmi les principaux facteurs limitant la productivité végétale (Zid et Grignon, 1991). L'introduction des espèces tolérantes au stress salin est l'une des techniques utilisées pour faire face à ce problème.

3.3 Potentiel d'hydrogène (pH)

Le potentiel hydrogène, 'noté pH' Est une mesure de l'activité chimique des hydrons (appelés aussi couramment protons ou ions hydrogène) en solution. Notamment, en solution aqueuse, ces ions sont présents sous la forme de l'ion hydronium (le plus simple des ions

oxonium). Cinq analyses chimiques sont proposées pour évaluer la qualité des sédiments marins en aquaculture.

Les techniques sont simples et rapides et sont pratiquées en routine. Les paramètres sont le pH, la matière organique, le potentiel redox, le potentiel d'hydrogène sulfuré, l'azote ammoniacal soluble. L'étude consiste à déterminer d'une part, l'importance des variations du pH au cours du procédé de curetage et les conséquences des modifications structurales, ainsi induites, au niveau de la valeur de la conductivité obtenue; d'autre part, il s'agit de compléter des résultats de détermination du coefficient thermique, en vue d'effectuer une correction de température sur un intervalle de temps de curetage suffisamment large pour constituer un bon encadrement de la zone de rendement optimal.

3.4 Conductivité

La conductivité hydraulique correspond au coefficient de proportionnalité entre le flux et le Gradient hydraulique (Chamayou et Legros, 1989). Le flux est obtenu décrit par la relation suivante, dite Loi de Darcy : $q = - K \cdot \text{grad H}$ [1] avec q : flux d'eau (m/s) ; K : conductivité hydraulique (m/s) ; grad H : gradient hydraulique.

La conductivité hydraulique représente donc la capacité d'un sol à laisser circuler l'eau dans des pores non fermés (Calvet, 2003 ; Mallants et *al.*, 1997), ce qui correspond à la vitesse de circulation de l'eau dans le sol (Chossat et Sagnac, 1985). Elle dépend des caractéristiques physiques du sol. Elle est notamment influencée par la texture, la structure du sol, la dimension et la continuité des pores (Bagarello et *al.*, 2009).

Elle est plus élevée si le sol est très poreux, fracturé ou formé d'agrégats que s'il est dense et compact (Hillel, 1988). Dans un sol saturé en eau, l'eau occupe la totalité de l'espace poral. L'eau se déplace dans tous les pores interconnectés. Dans ce cas, la conductivité hydraulique est maximale, c'est une valeur particulière appelée conductivité hydraulique à saturation.

4 Le changement climatique en bassin Méditerranéen :

La région méditerranéenne est bordée par 21 états riverains aux caractéristiques géopolitiques, démographiques et socio-économiques différentes .La mer Méditerranée à

une superficie de 2,51 millions de km² et un linéaire côtier de 46 000 km sans compter les 19 000 km de côtes des îles.

Du point de vue hydrologique, la mer Méditerranée se divise en deux bassins profonds, celui de l'ouest et celui de l'est, séparés par le seuil siculo-tunisien, avec un déficit hydrique compensé par des flux importants venant de l'Atlantique et de mer Noire. Le canal de Suez la relie à la mer Rouge.

Le climat de la région est de type méditerranéen, sous-tropical et tempéré, avec des différences significatives entre les côtes nord et sud, des micros - climats, et de grandes différences dans les précipitations et les caractéristiques et les conséquences qui en résultent. Ces influences s'exercent sur les masses d'eau, un gradient croissant de températures est perceptible du nord au sud et d'ouest en est, marqué par les apports atlantiques .

La Méditerranée est une des régions du monde qui accuse l'augmentation de la température la plus importante. Cette augmentation est accompagnée d'une variabilité plus marquée à savoir une fréquence plus accrue de vagues de chaleur.

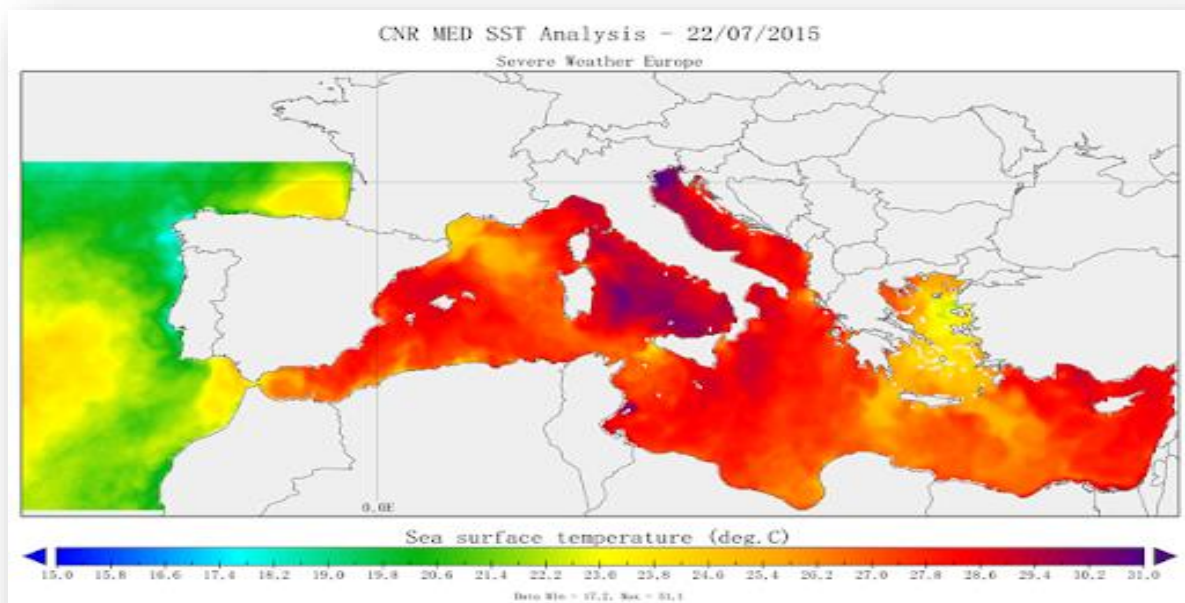


Figure 02 : La température de surface de la Méditerranée

5 Caractère géomorphologies et biodiversité marine du bassin algerien :

5.1 La géomorphologie :

La zone s'étendant jusqu'à 5 a 6 milles est caractérisée par la présence de sable plus ou moins pur parsumé de roches, et suivie par une autre zone a caractère vaseux (molle et grisâtre) sur une largeur de 2 a 3 milles. Un mélange de sable coquillé grossier et de vase suit cette dernière zone (Attou et Bouabdallah, 1993).

Les fonds marins de l'ouest algerien sont de caractère argilo-silicieux du Cap Noé jusqu'aux îles (habibas ,Maurin, 1962) a qualifié ces formations volcaniques de « Chandeliers » vu que ces dernières sont peuplées par des touffes de coraux a *Dendrophyllum* a une profondeur de 200 a 300 m de Ghazaouet et Rachgoun.

Les flux d'eaux océaniques entrant par le détroit de Gibraltar sous forme de méandres associe son effet avec d'autres phénomènes pour engendrer des « upwellings » ou remontée des eaux profondes, d'ou un apport en sels minéraux et éléments nutritifs qui permet le développement de phyto et zooplancton, premier maillons de la chaîne trophique marine nécessaire au maintien d'un équilibre stable de cet écosystème (Boutiba , 1998).

5.2 La biodiversité :

5.2.1 La biodiversité marine

Le mot "Biodiversité" a été employé pour la première fois en 1988 par l'entomologiste américain EDWARD OSBORNE Wilson.

La biodiversité c'est la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes

La biodiversité marine c'est la liste et la description des espèces vivantes qui peuplent le milieu marin, étudier la biodiversité marine, c'est chercher à mieux comprendre les liens et les interactions existant entre les espèces et avec leurs milieux de vie.

5.2.2 La biodiversité marine en Méditerranée

En Méditerranée, on a recensé 10.000 à 12.000 espèces marines (flore et faune), hors la Méditerranée ne représente que 0,8 % de la surface et 0,3 % du volume de l'océan mondial et elle héberge 8 à 9 % de sa biodiversité .Actuellement la mer Méditerranée présente les caractéristiques d'une mer tempérée chaude ou subtropicale. De par son histoire, elle n'a jamais eu une faune homogène au niveau spécifique. La mer Méditerranée est caractérisée par la présence de faunes boréo-arctiques, tempérés, subtropicales et tropicales. Sa faune a des affinités avec des espèces de l'atlantique orientale et de l'indo-pacifique, ainsi que la faune paléo-méditerranéenne.

La faune et la flore marine méditerranéenne comportent environ 20 à 30 % d'espèces endémiques (espèces n'existant pas hors de la Méditerranée), 3 à 10 % d'espèces pantropicales (espèces présentes dans toutes les mers chaudes du globe), 55 à 70 % d'espèces atlantiques (espèces présentes dans l'Atlantique et en Méditerranée) et 5 % d'espèces lessepsiennes (espèces entrées en Méditerranée depuis la mer Rouge par le canal de Suez)

La faune marine méditerranéenne n'est pas répartie d'une manière équitable entre les différents bassins, où 87 % des espèces recensées sont présentes dans la Méditerranée occidentale, 49 % en adriatique et 43 % en Méditerranée orientale .

5.2.3 La biodiversité marine en Algérie

La côte algérienne abrite une remarquable richesse spécifique en termes de végétaux, d'invertébrés et de poissons dont les inventaires systématiques de la faune et de la flore sous-marines ne sont pas encore achevés. Elle présente comme pour l'ensemble du pourtour méditerranéen « un point chaud » de la biodiversité marine.

On recense 6.488 espèces marines sur la base de travaux réalisés depuis 1893 à nos jours sur l'ensemble de la côte algérienne .

Les espèces marines	Nombre d'espèces
Algues	1297
Phanérogames	4
Invertébrés	4753
Poissons	422
Tortues	3
Mammifères	9

Figure 03 : Nombre total des espèces marines recensées sur la côte algérienne Groupes taxonomiques.

6 Les engins de pêches :

Un grand nombre d'engin est utilisé au niveau du Port, selon le type de flottille :chalutiers ; senneurs ; PM et les saisons de pêche.

Les engins de pêche utilisés pour capturer le maquereaux sont : les sennes coulissantes et de plage, filets lamparos, chaluts pélagiques, filets maillants, pélagiques et barrages.

6.1 Les chalutiers :

Ils sont destinés à la capture des espèces démersales (ou espèces de fonds) appelés communément « Poisson blanc » et Crustacés.

Les filets utilisés sont désignés sous le terme de « chaluts de fond » et la zone de pêche se situe essentiellement sur le plateau continental. Les chalutiers réalisent, dans leur majorité, des marées de moins de 24 heures (Kadari, 1984).

Les chalutiers, sont des navires d'une jauge brute comprise entre 25 et 100 tonneaux, utilisent les arts traînants sur des profondeurs allant de 50 à 500 m sur des fonds non accidentés (*in* Mouffok, 2008).

Les engins les plus utilisés sur le littoral algérien sont les chaluts de fond de type espagnol (le Huelvano et le Minifalda), le chalut de fond type français (le Charleston) et le chalut de fond de type italien (Magliouche) et le chalut semi pélagique (04 faces) (Kadari, 1984).



Figure 04 : Les chalutiers

6.2 les senneurs :

Ils sont destinés à la capture des espèces pélagiques ou de surface appelée également « Poisson bleu », représenté principalement par la sardine, l'anchois, l'allache, la melva, la bonite, le maquereau et les thonidés (Kadari, 1984).

Les filets utilisés sont, en général, de même conception, mais différents sur le plan du montage, de la longueur, et ce, en fonction du type de navire utilisé. On distingue le lamparo (en voie de disparition), et les sennes (filets de grandes dimensions) à sardines, à bonites ou à thons (Kadari, 1984).



Figure 05 : les senneurs

6.3 Les petits métiers :

Une appellation locale qui désigne la pêche effectuée à l'aide de petites embarcations de pêche côtière (*in* Mouffok, 2008).

Ces dernières utilisent des filets maillants, des palangres, des nasses ou des lignes et capturent différentes espèces de Poissons, de Crustacés, de Mollusques, et de Céphalopodes qui fréquentent les différents fonds, en particulier les fonds rocheux (Kadari, 1984). Cette flottille se caractérise par des petites embarcations, de moins de 12 m de longueur et d'une jauge brute allant de 01 à 10 tonneaux (Kadari, 1984).

Les engins les plus fréquemment utilisés sont les lignes et les filets maillants sous leurs différentes formes et même la senne est utilisée. Les filets dérivants, quant à eux, malgré leur stricte interdiction sembleraient exister en Oranie. Le temps passé en mer varie selon les unités, de 02 heures à 16 heures.



Figure 06 : les petits métiers

6.4 Chalut :

Engin utilisé uniquement par les chalutiers, pour capturer les espèces démersales. Ses caractéristiques dépendent principalement de la puissance motrice du bateau. Chaque armateur possède entre 4 et 8 chaluts. La longueur du câble est moyenne, elle varie entre 450 m et 1500 m. Le maillage de ce filet est de l'ordre de 40 mm.

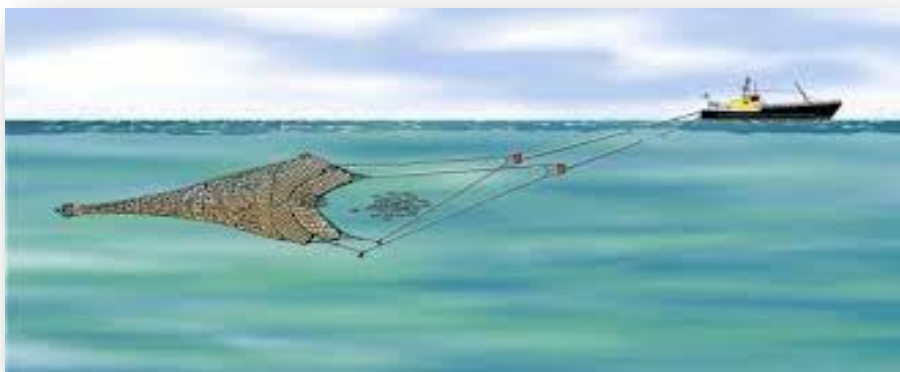


Figure 07 :le chalut pélagique

6.5 Filet Maillant Dérivant (FMD) :

Engin utilisé par les petit métiers , pour cibler principalement l'espardon. Sa longueur est fortement liée à la capacité du bateau, elle est en moyenne de 4 à 5 Km, mais elle peut atteindre jusqu'à 8 Km. La chute est généralement comprise entre 18 et 30 m et le maillage étiré est de 400 mm.

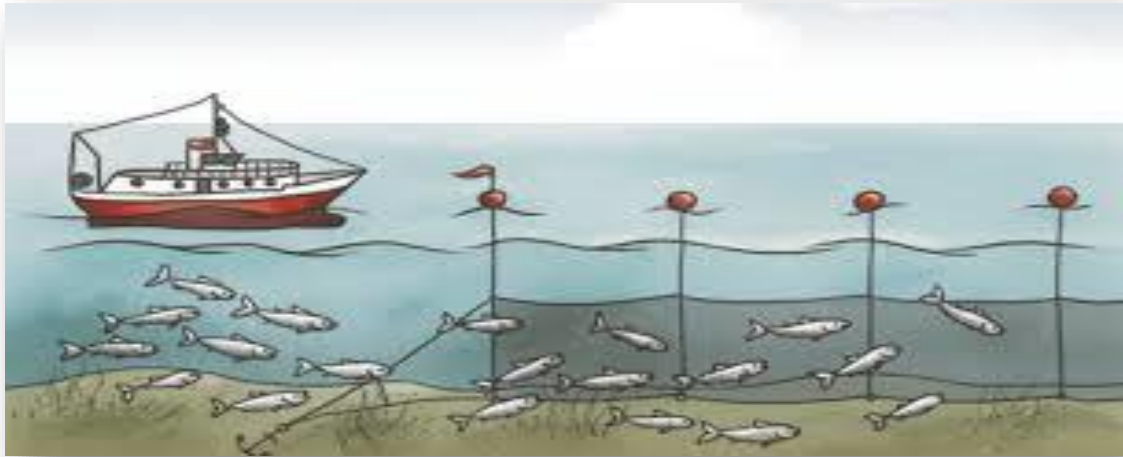


Figure 08 : Filet Maillant Dérivant (FMD)

6.6 La Senne :

Engin utilisé par les sardiniers pour cibler les petits pélagiques. Les caractéristiques de cet engin dépendent fortement de la capacité du bateau et des moyens financiers de l'armateur. La longueur de la senne tournante varie entre 200 et 900 m, alors que la chute varie entre 40 et 150 m. Le maillage de ce filet est de 9 ou 11 mm.

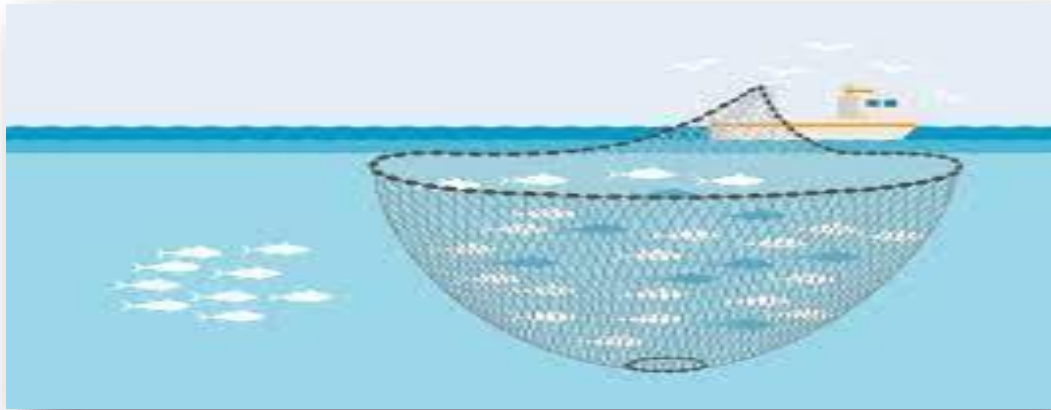


Figure 09 : la senne

partie 02 : présentation du matériel biologique

1 Présentation de l'espèce étudiée :

1.1 Le maquereau (*Scombre japonicus*) :

Le maquereau est une espèce grégaire épipélagique ou mésopélagique de la surface jusqu'à des fonds dépassant les 300 m de profondeur.

C'est un poisson au corps allongé et fusiforme, son dos est bleu-vert, zébré de raies noires, tandis que le ventre est d'un blanc argenté. Ses deux nageoires dorsales sont relativement espacées, il possède aussi des vestiges de nageoires, appelées pinnules. Sa queue est très échancrée. Les sujets adultes dépassent rarement les 50 cm.

La tête est longue, assez haute et pointue ; les mâchoires sont égales et les yeux beaucoup plus grands que chez l'espèce précédente, d'où l'appellation de *Macrophthalmus* (gros oeil).



Figure 10 : Le maquereau, *scomber japonicus* (Houttuyn, 1780).

1.2 Classification :

Classe	Actinopterygii
Ordre	Perciformes
Sous ordre	Scombroidei
Famille	Scombridae
Sous famille	Scombrinae (Thonidés)
Genre	<i>Scomber</i>
Espèce	<i>Scomber japonicus</i> (Houttuyn, 1780)

1.3 L'origine de nom :

✓ Noms vernaculaires Maquereau espagnol :

aniau, aurin, aurion, barrat, berdaou, brezel, bigard, cavaille, chemeurtlet, grieu, lisette, mekerel, scombre, tropille, tumbulottu, virat. (FAO): An.:Chub mackerel, E.s: Estornino, (Fr, Université de Nice).

✓ Origine du nom scientifique :

Scomber:(Scombre) en latin (Scombros) en grec littéralement maquereau.

✓ Autres noms scientifique parfois utilisés, mais non valides :

Scomber glauciscus pallas (1814)

Scomber vernalis mitchill (1815)

Scomber vernalis fleming (1828)

Scomber vernalis wood (1837)

Scomber couch (1849)

Scomber scriptus (1863)

2 La biologie de l'espèce :

Le maquereau espagnol est une espèce épipélagique ou mésopélagique, occupe tous les fonds de puis les côtiers atteignant même 300 m de profondeur. Il vit en bancs groupant des individus de même taille et effectue d'importantes migrations saisonnières. La reproduction s'étale de juin à août, se nourrissant de petits poissons pélagiques, particulièrement d'anchois, de Clupéidés et d'invertébrés pélagiques (Hunter et Kimbrell, 1980).

2.1 La reproduction :

Le Maquereau, *Scomber japonicus* (Houttuyn, 1782) a été étudié pour la première fois sur la côte de Larache de janvier à décembre 2005. À l'aide de l'indice gonadosomatique (GSI) et de l'observation macroscopique des gonades

Les sexes sont séparés, La femelle pond de 350 à 450000 oeufs, La fécondation est externe. Les oeufs sont pélagiques; leur diamètre varie entre 1,00 et 1,38 mm et ils présentent une goutte d'huile de 0,3 à 0,4 mm. La reproduction a lieu du printemps au début de l'été. En Mer Celtique elle se produit de mars à juillet avec maximum de mi-avril à mai, En Mer du Nord la reproduction est un peu plus tardive, de la mi-mai au début août avec maximum en juin. Les femelles en ponte se reconnaissent à leurs ovaires remplis presque entièrement d'oeufs transparents, Le stade appelé habituellement « plum-puddings » correspond à une maturité moins avancée (Neoelecn, 1950 à 1957).

2.2 La croissance :

La croissance du maquereau Très rapide pendant la première année d'existence, reste encore assez importante jusqu'à 3 ans, et se ralentit considérablement après.

La taille moyenne du maquereau varie entre 20 et 30cm, mais il peut atteindre une taille de 50cm.

Age et croissance ces points important a été longtemps discuté, les données sur l'âge étant même parfois contradictoires (EHRENBAUM et NILSSON en particulier), Une récente étude très complète de STEVEN (1952) semble avoir mis fin à ce débat.

2.3 Nutrition :

Le maquereau est un prédateur piscivore. Son régime alimentaire comprend également les copépodes, les amphipodes, les céphalopodes, les gastéropodes, les lamellibranches, les euphausiacés, les cladocères, les cnidaires et les appendiculaires. L'indice alimentaire de GEISTDOERFER a montré que le maquereau a un régime alimentaire composé de cinq proies principales dont deux sont préférentielles : les poissons et les copépodes, et trois sont occasionnelles : les amphipodes, les gastéropodes et les lamellibranches. L'analyse graphique a permis de confirmer les résultats trouvés par l'indice alimentaire Le maquereau montre une double stratégie alimentaire : la stratégie de spécialisation pour les poissons et la stratégie de généralisation pour les autres proies (GEISTDOERFER).

3 Ecologie de l'espèce :

Le maquereau est une espèce cosmopolite, occupant les zones tièdes et Tempérées, et préfère les eaux claires, C'est une espèce principalement côtière, trouvée à 300 m de profondeur (Collete et Nauem, 1983). il est présent surtout en hiver où il gagne du fond en se contentant de peu de nourriture.

Partie 02 | Présentation du matériel biologique

Au printemps, il recommence à se nourrir, il monte vers les couches superficielles plus chaudes et gagne en avril à mai les eaux côtières (24°C).

Le maquereau chasse surtout sous la couche superficielle des eaux à la recherche des proies : invertébrées pélagiques, petites sardines et anchois, les petits calmars et même ses petits congénères. Il se retrouve en Atlantique Nord dans une zone allant de Saint-Pierre et Miquelon incluant l'Islande et du nord de la Norvège jusqu'au Maroc. Il est également présent en Méditerranée et en mer Noire (Hollowed, 1992) et fortement présent dans les eaux côtières de la région indopacifique.



Figure 11 : Carte de distribution de *Scomber japonicus*.(Houttuyn, 1780).

4 La pêche de maquereau :

Il se capture essentiellement la nuit, avec des filets tournants qui entourent le banc de poissons, attiré en surface par une source de lumière, le lamparo. Il peut également être pêché avec des filets dormants, de fond ou dérivants. Il se pêche toute l'année avec une plus grande concentration entre juin et novembre.

Partie 02 | Présentation du matériel biologique

On pêche le maquereau du bord à la cuillère tournante ou avec un train d'hameçons munis de plumes. Utiliser une canne de lancer lourd équipé d'un moulinet à tambour fixe démultiplié 4/0, un fil de 28/100 et un amenons mer 2/0. En bateau, dans la bande des 2-3 milles et avec environ 30 mètres de fond, vous aurez sans doute la chance de le trouver en nombre. Avec une ligne de 30/100 équipée d'un plomb de 70 ou 80 g, un hameçon simple ou triple en 2/0 sur lequel vous présentez une petite sardine ou un vers vous aurez quelques prises (DPRH, 2018).



Figure 12 : Les différents filets de pêche qui capturent le maquereau

partie 03 : matériels et méthodes

1 Echantillonnage :

Au total, 15 individus de maquereau *Scomber japonicus* ont été utilisés lors de notre travail pratique.

Les prélèvements ont été effectués au cours du mois de juin après une longue recherche due à la rareté de l'espèce étudiée dans les pêcheries et les marchés de Mostaganem

Les prélèvements sont effectués à l'arrivée des navires ou au déchargement des caisses de poissons chaque matin à la pêcherie du port de Mostaganem (entre 6h et 8h).



Figure 13 : *Scomber japonicus* (Houttyn , 1780)

2 Traitement au laboratoire :

2.1 Mensurations et pesées :

Les mensurations ont été effectuées sur chaque individu à l'aide d'un ichtyo mètre La longueur totale (Lt), longueur à la fourche (F).

Pesée : chaque poisson est pesé à l'aide d'une balance électronique le poids total (pt) et le poids éviscéré (Pe), poids stomacal, et poids des gonades.

Lt : c'est la longueur du poisson du bout du museau jusqu'à l'extrémité du rayon le plus long de la nageoire caudale.

Pt : c'est le poids du poisson entier.

Pe: c'est le poids du poisson vidé de son tube digestif, et ses viscères.

Pest : c'est le poids de l'estomac

Lf : c'est la longueur du bout du museau à l'extrémité des rayons médianes de la caudale.

Pg : c'est le poids des gonades

Le poids de chaque poisson a été déterminé à l'aide d'une balance avec une précision au dixième de gram.

Seule la longueur à la fourche a été choisie pour caractériser la taille des Poissons tout au long de notre étude car cette taille élimine les risques d'erreurs de la lecture.

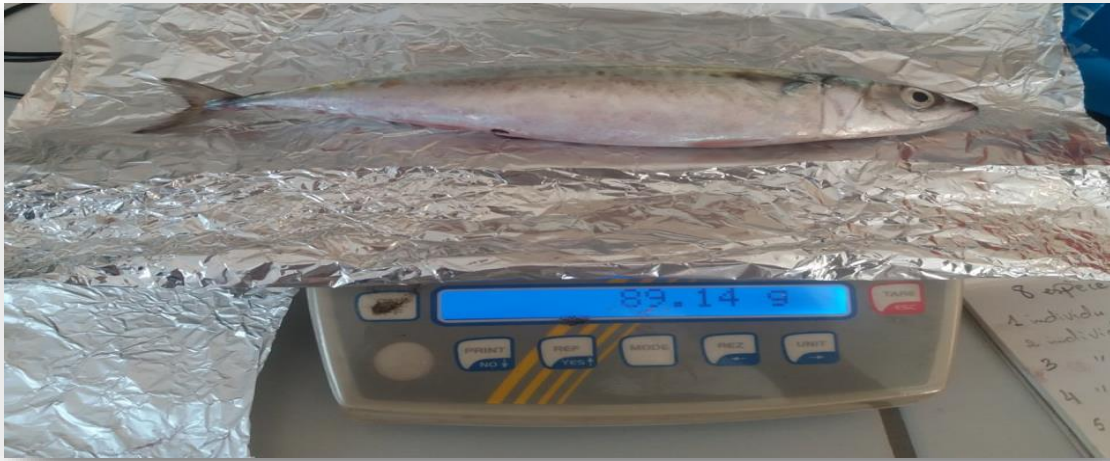


Figure 14 : Mesure du poids total de *Scomber japonicus*.



Figure15 : Mesure du poids des gonades de *Scomber japonicus*.



Figure16 : Mesure du Poids de l'estomac de *Scomber japonicus*.

2.2 prélèvement de la portion stomacale :

Après avoir effectué les différentes mesures sur les individus de *Scomber japonicus*, une incision abdominale a été faite sur les poissons échantillonnés pour retirer leurs estomacs en réalisant deux sections transversales l'une au niveau de l'oesophage à proximité de la cavité buccale , l'autre près de la valvule pylorique ainsi prélevés les estomacs sont bien pesés , puis conservés dans des piluliers contenant une solution de formol à 10%,qui en plus de ces propriétés de conservation ,provoque un durcissement des tissus de la paroi stomacale ,ainsi que celui des tissus des proies, ce qui facilité les observations ultérieures en outre ,il arrête l'action de digestion chimique causée par les acides gastriques encore présents dans les estomacs des poissons même après leur débarquement.

Au total 15 estomacs ont été utilisés pour la détermination des préférences alimentaires de *Scomber japonicus*

Les estomacs prélevés sont conservés au formol à 10%, en suite leur contenu a été extrait par rinçage à l'eau, puis examiné sous la loupe binoculaire (X 40).



Figure 17 : Conservation dans le formol à 10%

2.3 des contenus stomacaux :

Chaque estomac est ouvert par une incision au niveau de l'œsophage et découpé au dessus d'une boîte de Pétri, puis vidé de son contenu par lavage à l'aide d'une pissette et d'une pince fine, le contenu alimentaire de chaque estomac est examiné sous une loupe binoculaire.

↳ Identification des proies :

Les proies se présentent sous forme de fragments (multi-épines et écailles). D'autres ont tendance à se décomposer après digestion (crustacés). Dans les deux cas, le nombre d'individus dépend de certaines parties du corps facilement identifiables (généralement la partie verticale) et exceptionnellement, de l'animal entier dont l'identification est très précise.

2.4 Remplissage de l'estomac :

Les indices d'importance calculés pour proie sont utilisés pour faire la comparaison entre l'échantillon à partir de ces données, permettent de déterminer la rythmicité alimentaire

Partie 03 | Matériel et méthode

cette méthode établit un classement par proie, en se basant sur les valeurs des indices d'importance d'une proie données dans chaque échantillon.

L'analyse quantitative prend en compte les variables numériques et pondérales suivant :

- Le nombre total d'estomacs examinés : N_e
- Le nombre d'estomacs vides : N_{ev} .
- Le nombre d'estomacs pleins : N_{ep}
- Le nombre d'estomacs contenant l'item i : N_{ei}
- Le nombre d'individus de l'espèces –proies ingérées : N_{ti}
- Le nombre d'individus de l'espèces –proie i : N_i
- Le poids des individus de l'espèces –proie i : P_i
- Le poids total des espèces- proie ingérées : P_{ti}

↳ Indice de vacuité :

Une estimation de l'intensité de l'alimentation est calculée par le biais du coefficient de vacuité (CV) de l'estomac. Il permet d'analyser l'intensité de l'activité alimentaire et correspond au pourcentage d'estomacs vides (N_{ev}) par rapport au nombre total (N_e) d'estomacs analysés.

$$Cv = \frac{N_{ev}}{N_e} \times 100$$

↳ Indices d'importance numérique et pondérale :

Les indices calculés sont les suivant :

- Poids moyen d'espèces-par estomac : c'est le rapport entre le poids total des proies ingérées et le nombre total d'estomacs pleins examinés

$$Pm = \frac{P_{ti}}{N_{ep}}$$

Partie 03 | Matériel et méthode

- Nombre moyen d'espèces –proies par estomacs : c'est le rapport entre le nombre total des diverses proie ingérées et le nombre total d'estomacs pleins examinés

$$Nm = \frac{Nti}{Nei} p$$

- Pourcentage en nombre d'une espèce – proie : c'est le rapport entre le nombre d'individus d'une proie déterminée et le nombre total des diverses proies ingérés, exprimé en pourcentage le pourcentage en nombre (Cn) mesure l'importance des différentes proies.

$$Cn = \frac{Ni}{Nti} \times 10$$

- Pourcentage en d'une espèce proie c'est le rapport entre le poids d'individus d'une proie déterminée et le nombre total des diverses proies ingérées.

$$Cp = \frac{Pi}{Pti} \times 100$$

- Fréquence d'une espèce proie c'est le rapport entre le nombre d'estomacs contenant une catégorie de proie et le nombre total d'estomacs pleins examinés, exprimé en pourcentage cet indice indique l'importance d'une proie donnée par rapport aux estomacs examinés et permet, ainsi de connaître les préférences alimentaires de l'espèce.

$$F = \frac{Nei}{Nep} \times 100$$

Chaque pourcentage employé seul, entraînerait éventuellement des biais au niveau de l'appréciation du régime alimentaire. c'est ainsi que le pourcentage d'occurrence ne fournit pas d'indication sur l'importance quantitative des différents aliments, le pourcentage numérique sous-estime l'importance des aliments peu nombreux, mais de poids élevé, tandis que le pourcentage pondéral, pris tout seul, surestime les proies peu nombreuses mais de poids important. c'est pourquoi, pour une meilleure évaluation des préférences alimentaires des poissons, seuls les indices combinant les informations numériques et pondérales sont actuellement plus largement utilisés, par les scientifiques pour classer les proies.

Indices de classification des proies sont les suivants :

$$LA = \frac{F \times Cp}{100}$$

Il est admis que pour :

- $IA \leq 10$: proies secondaires.
- $10 < IA \leq 25$: proies non négligeables.
- $25 < IA \leq 50$: proies essentielles.
- $IA > 50$: proies dominantes.

↳ Coefficient alimentaire : $Q = Cn * Cp\%$:

Selon la valeur du coefficient alimentaire (Q) les proies sont classées comme suit

- $Q > 200$: les proies sont dites préférentielles.
- $20 < Q < 200$: les proies ingérées sont dites secondaires.
- $Q < 20$: les proies sont dites accessoires.

parties 04 : résultats et discussion

1 Analyse du régime alimentaire du *Scomber japonicus* :

Les résultats de cette étude sont préliminaires du fait que le traitement des estomacs ainsi que la détermination des proies n'a pas été effectué immédiatement après la capture des spécimens.

De plus le poisson était très peu abondant, et le coefficient de vacuité était égal à 100% dans quelques échantillons c'est-à-dire le nombre d'estomacs pleins était nul.

L'identification des proies n'est pas homogène, car les contenus étaient en partie digérés

Nos résultats obtenus montrent que les poissons sont importants dans le régime alimentaire du maquereau suivi par le zooplancton et les crustacé

1.1 Coefficient de vacuité :

Sur les 15 estomacs examinés, 7 sont vides, ce qui correspond à un coefficient de vacuité importante de 46,66 %.

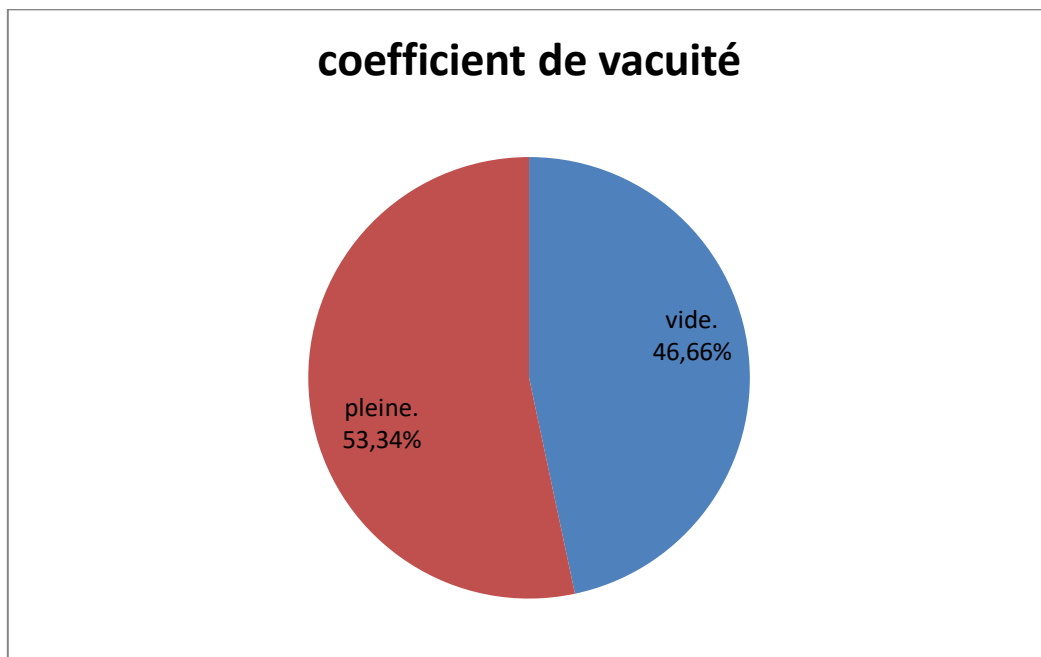





Figure 18 : coefficient de vacuité des estomacs pleins et vides

2 Composition du régime alimentaire :

L'analyse qualitative des proies rencontrées dans le contenu stomacal dépend l'abondance du plusieurs type présentes dans le milieu de vie du maquereau.

La détermination des contenus stomacaux a permis de déceler quelques groupes zoologiques consommées par *Scomber japonicus*, sont des copépodes, les déchets de poissons, les polychètes, les crustacés, les céphalopodes.

La diversité des proies retrouvées dans les estomacs du *Scomber japonicus* est représentée dans la figure suivante :

Proies		Photo réel
poissons proies retrouvés	Les écailles	
	La chaire	
	squelettes	




	Sardines complets	
proies copépodes	copépodes	
proies crustacées retrouvées	crustacés	

Figure 19 : diversité de proies retrouvées dans les estomacs du *Scomber japonicus*

L'indice d'importance permet de classer les proies en catégories selon leur importance dans le régime alimentaire de *S. japonicus* et selon le degré de préférence du maquereau vis-à-vis de ces proies. Les poissons se classent en première position avec un coefficient alimentaire très élevé, suivis par les zooplanctons, ils sont donc deux proies principales préférentielles. Viennent ensuite les crustacés, puis les annélides qui sont des proies secondaires et accessoires.

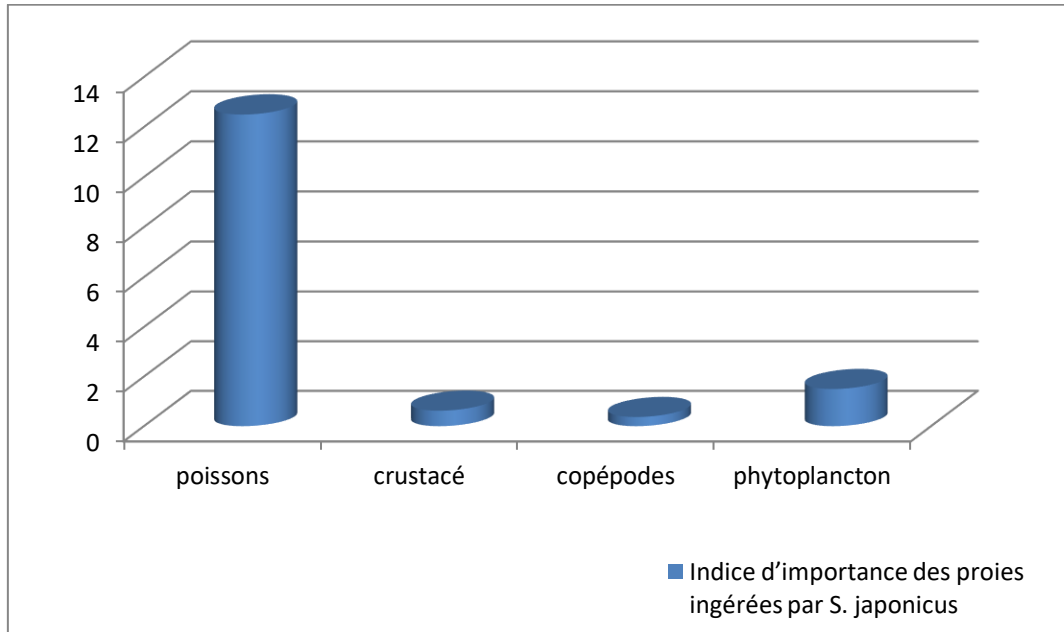


Figure 20 : Indice d'importance des proies ingérées par *S. japonicus*

3 Fréquence et pourcentage en nombre :

L'analyse des proies rencontrées dans le bol alimentaire montre que *S. japonicus* présente un spectre alimentaire relativement large composé de divers groupes zoologiques : les poissons, les crustacés et le zooplancton. Son régime alimentaire, est largement dominé par les poissons, suivi par le zooplancton et les crustacés.

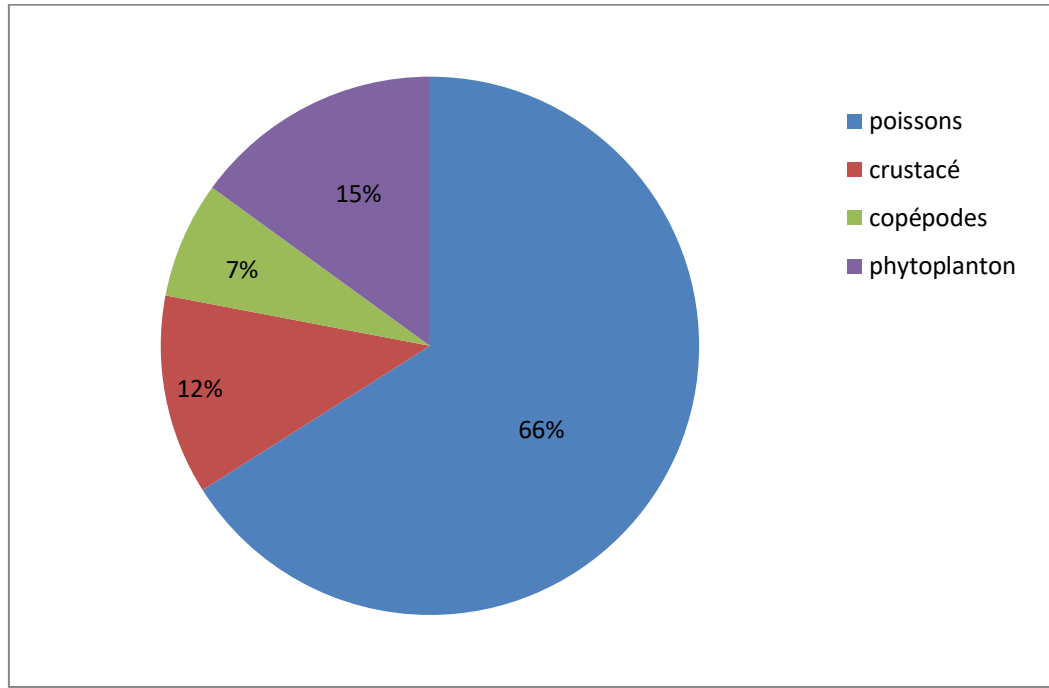


Figure 19 : Fréquence d'occurrence des proies consommées par *Scomber japonicus*

Les poissons étudiés proviennent du marché; des débarquements et des pêcheries et des fois de la pêche côtière; leurs contenus stomacaux, dans un état de digestion très avancé, n'ont pas permis l'identification des espèces ingérées et dont la grande partie est réduite à des débris d'écailles, arêtes, otolithes, cristallins, etc. Les poissons proies sont cependant présents dans tous les estomacs pleins soit une fréquence de 66% de tous les estomacs examinés. D'après la loupe binoculaire nous avons pu identifier, les restes de poissons et divers petits crustacés rencontrés ; les Copépodes, et les annélides, qui sont fréquents dans les estomacs étudiés soit une fréquence de 7%,15%, 12%.

Si nous tenons compte les organismes pélagiques, poissons et zooplancton constitueront alors les proies préférentielles ; toutes les autres proies seront de ce fait des proies secondaires du *Scomber japonicus*. Toutes les autres proies seront considérées en tant que proies accidentelles En nous basant sur la classification de

GEISTDOERFER (1975) nous pouvons déduire que les sardines, les sardinelles, les saurels, les anchois, les crevettes et les crustacés planctoniques sont des proies principales.

Discussion

La liste des différentes proies ingérées par le maquereau montre que cette espèce présente un spectre alimentaire large ; elle se nourrit principalement de crustacés et de poissons téléostéens, les annélides sont des proies secondaires

Ce travail est très préliminaire, ce manque d'information est du à la qualité de l'échantillonnage et le manque de la quantité du poisson sur le marché, l'étude du régime alimentaire du maquereau dans la région de Mostaganem doit être complétée par un échantillonnage annuel afin d'approfondir nos connaissances. Néanmoins, à la fin de ce modeste travail nous avons pu aboutir aux conclusions suivantes :

L'étude du régime alimentaire montre que le maquereau a un spectre alimentaire large et se nourrit principalement de poissons téléostéens (proies préférentielles), de zooplancton, ce groupe zoologique est composé d'amphipodes et copépodes, et de polychètes (proies secondaires).

Les poissons occupent une place importante dans la composition volumétrique de la nourriture, car elles sont toujours très volumineuses même lorsque elles sont ingérées sous la forme de fragments.

L'analyse qualitative des proies rencontrées dans le contenu stomacal dépend de la préférence du poisson mais aussi de l'abondance du type de proies présentes dans le milieu de vie du maquereau.

Le régime alimentaire du maquereau est diversifié. Cette espèce se nourrit par la majorité des proies disponibles dans son milieu et selon le degré de sa préférence à une proie plutôt qu'à une autre, mais elle ne présente aucune sélection à une proie particulière. Ces résultats sont comparables à ceux des autres auteurs.

Dans les côtes de l'Argentine Angelescu (1979, 1980), et Pájaro (1993) ont trouvé que le régime alimentaire du maquereau était très flexible, que ce soit au niveau de la diversité (20 espèces de proies différentes), qu'au niveau de la taille des proies qui peuvent être de petite taille tels que les petits crustacés, mais aussi des proies d'assez grande taille comme les poissons.

Le maquereau adulte se nourrit principalement par les poissons mais aussi selon les conditions du milieu, varie aussi selon son âge.

Le régime alimentaire du *S. japonicus* est diversifié avec une stratégie alimentaire de spécialisation vers les poissons comme proie préférentielle et une stratégie alimentaire de généralisation pour les autres proies.

Conclusion

Conclusion

L'étude de régime alimentaire montre que *Scomberjaponicus* a un régime alimentaire très large et se nourrit principalement des vertébrés préférentiellement suivis par les crustacés. Ces groupes zoologiques étant composés des poissons téléostéens, des annélides, des amphipodes, des copépodes, et des céphalopodes.

Les analyses des différents indices alimentaires n'ont démontrés aucunes du sexe sur la prise des proies. Les mâles et les femelles présentent les mêmes préférences alimentaires.

L'indice de vacuité du *S. japonicus* est faible ce qui montre une activité alimentaire importante durant la période chaude. Dans un milieu riche et diversifié le comportement de *S. japonicus* varie selon le degré de préférence à une proie plutôt qu'à une autre.

La valeur maximale de coefficient de vacuité est atteinte au mois de mai et juin. Tandis que la valeur minimale est observée au mois de mars. L'activité trophique est élevée en période chaude. Le manque d'information relative au régime alimentaire de cette espèce, justifie l'étude que nous avons entreprise et qui devra être complétée, afin d'approfondir nos connaissances.

Annexe

	PT	Pe	Pg	P est	Lt	Lf
1 ^{er} individu	285g	273,82g	4,51g	29,40g	30,9cm	28cm
2 ^{ème} individu	100,89g	93 ,10g	3,28g	2,51g	23,2cm	21,6cm
3 ^{ème} individu	81,53g	74,29g	2,95g	2,97g	21,6cm	20,2cm
4 ^{ème} individu	107,09g	92,49g	3,41g	9,24g	23cm	20,9cm
5 ^{ème} individu	71,53g	66,22g	1,75g	2,25g	20,5cm	18,2cm
6 ^{ème} individu	82,64g	72,60g	2,58g	6,28g	21,4cm	19,7cm
7 ^{ème} individu	98,93g	90,91g	3,08g	1,53g	22cm	19,8cm
8 ^{ème} individu	89,14g	82,55g	2,36g	4,75g	22,1cm	20,5cm
9 ^{ème} individu	415,54g	378,25g	1,04g	6,34g	34cm	31,5cm
10 ^{ème} individu	328,60g	298,90g	4,92g	5,75g	33,8cm	31,2cm
11 ^{ème} individu	350,38g	323,22g	1,64g	6,94g	33cm	30cm
12 ^{ème} individu	375,01g	354,55g	5,88g	5,08g	33,7cm	31,3cm
13 ^{ème} individu	312,17g	298,10g	2,14g	4,13g	31,5cm	29,6cm
14 ^{ème} individu	90,01g	73,90g	3,39g	2,55g	25cm	23cm
15 ^{ème} individu	101,22g	85,64g	2,94g	6,00g	30cm	26,1cm

L'ensemble des mesures nécessaires à l'étude des échantillons

Espèce	Port de Salamandre	Port de Sidi Lakhdar	Total
PETITS PELAGIQUES			
Allache Sardinelle aurita	1464	/	1464
Chinchard du large Trachurus picturatus	9760	/	9760
Chinchard d'Europe Trachurus trachurus	34152	859	35011
Chinchard à queue jaune Trachurus mediterraneus	4880	/	4880
DIVERS PETITS PELAGIQUES	26353	/	26353
Maquereau commun Scomber scombrus	697	/	697

Sardine commune <i>Sardina pilchardus</i>	248146	23674	271820
DEMERSAUX			
Bogue Boops boops	24645	/	24645
Congre d'Europe Conger conger	16105	/	16105
DIVERS DEMERSALES	16837	/	16837
Merlan bleu <i>Micromesistius poutassou</i>	293	/	293
Merlu commun <i>Merluccius merluccius</i>	5124	/	5124
Pageot acarné <i>Pagellus acarne</i>	14641	/	14641
Pageot commun <i>Pagellus erythrinus</i>	10615	/	10615
Petite roussette <i>Scyliorhinus canicula</i>	1464	/	1464
Rouget de vase <i>Mullus barbatus</i>	12079	/	12079
Sar commun <i>Diplodus sargus</i>	12811	/	12811
Sole commune <i>Solea solea</i>	10615	/	10615
RAIES ET SQUALES			
Raie miroir <i>Raja miraletus</i>	3660	/	3660
MOLLUSQUES			
Encornet <i>Loligo vulgaris</i>	4758	/	4758
Pieuvre <i>Octopus vulgaris</i>	19033	/	19033
Seiche commune <i>Sepia officinalis</i>	10004	/	10004
CRUSTACES			
Crevette rose du large <i>Parapenaeus longirostris</i>	4758	/	4758
Crevette rouge <i>Aristeus antennatus</i>	3441	/	3441
Total	496334	24533	520868

DPRH MOSTAGANEM 2019

Références

références

- **BENZOHR** 1993 : benzohra , M et Millot 1993 characteristics and circulation of the surface and intermediate water algeria ; Deep – sea Res ,42(10) .1803-1830
- **boukhelf karima 2012** donnée biométrique , indice physiologique et dosage des métaux lourds chez l'oursin comestible paracentrotus lividus (lamarck,1816) dans la région de Mostaganem (Algérie) ; 53p
- **Boukhelf, 2012** : donnée biométrique , indice physiologie et dosage des métaux lourds chez l'oursin comestible paracentrotus lividus dans le région de Mostaganem (Algérie) thèse de Mag . LRES. Biol.pol. mar . univ .Oran ; P74
- **DPRH 2012** : direction de la pêche des ressources halieutique wilaya de Mostaganem 2012
- **-DPRH2018** : direction de la pêche des ressources halieutique wilaya de Mostaganem 2018
- **-fatima kies ; Ahmed kerfouf 2014** :Sustainability, Agri, Food and Environmental Research, 2014, 2(3): 1-15 ISSN: 0719-3726 p6
- **kies et al 2012** :Kies, F., K. Mezali and D. Soualili. 2012. Modélisation sous R de la pêcherie de Mostaganem et des flux de nutriment (N, P,Si) de l'Oued Chélif (Algérie), Editions Universitaires Européennes-EUE , ISB N: 978-3-8381-8346-6.
- **kadari, 1984** :les technique des pêche utilisées en Algérie E .N.A.P , Ed, 135P
- **-Lalani ;y – talmi 1970** :facteurs de répartition verticale du phytoplancton, au large d'Alger ;thèse De doct 3ème cycle en biologie université d'Alger : 168 P
- **-MILLOT 1985** : some features of the Algerian curent jour , Geoph Rese d vol 90 (C4) : 7168-7176
- **ANDI 2013** : wilaya de Mostaganem
- **Aimé, 1991** : Etude écologique de la transition entre les bioclimats sub-humide, semi –arides et arides
Agence Nationale d'Intermédiation et de Régulation Foncière Rubrique Monographie Wilaya Wilaya de Mostaganem ANIREF 16/07/2011 p 3

▪ **FAO, 2007** : Information sur l'aménagement des pêches dans la république Algérienne démocratique et populaire.

Hatanaka, M. & M. Takahashi. 1956. Utilization of food by mackerel, *Pneumatophorus japonicus* (Houttuyn) *Tohoku J. Agric. Res.*, 7(1):51-57

▪ **Weib (1974)** : feeding behaviour and formation of fish concentrations in the chub mackerel (*Scomber colias*) in the northwest African fishing grounds. *ICES CM* 1974/J:15. 6 pp.

▪ **Falk (1967)** : Sediments as food of chub mackerel (*Scomber colias* Gmelin) off Northwest Africa. *ICES. C.M. Comm. Poiss. Pelag.* 5.

▪ **Olivier PEZENN et al** : les espèces pélagique côtières de Côte-D'ivoire ressources et exploitation

▪ Ehrenbaum 1912, 1914 et 1923 : Rapports sur le maquereau (biologie et pêche).-R. et P V du C.P.I .E.M .Vol.14.18 et 30.

▪ **Nilsson (D.A). 1914**:- contribution to the biology of the mackerel.- public .de Circ du C.P.IEM.. N° 69.

▪ **Steven (1952)**: contribution to the biology of the mackerel – *Journal Mar .Biol.Ass.* Vol XXII/3, XXVIII/3 et XXX/3

▪ **Rizkalla S.I, et al (1997)** : Rizkalla S.I, Faltas S N , *Mar .sci.* 8(1997)127-136

▪ **konchina Y.V et al (1982)** : konchina Y.V , *J Ichthyol.* 22(1982)102-111

▪ **Castro J.J (1995)** : castro J.J , Santana Del Pino A., *Sci .Mar .* 59(1995)325-333

▪ **Angelescu V (1997)** : Angelescu V, *Rev. Invest .Desarr. Pesq.* 1(1979)5-44

▪ **MILLOT 1987** : The circulation in the western méditerranean sea oceanol , *Acta* , Vol 10 (2) : 143-149

▪ **MILLOT 1987** : the circulation of the levantine intermediate water in the Algerian basin , *jour Geoph ,R sea* Vol 92 (C4) : 7169-7176

▪ **Peguy, 1970** : C.H.P : précis de climatologie .Ed .Masson et cie 468 P

▪ **ZEGHDOUDI, 2006** : modélisation bioéconomique des pêches méditerranéennes application Aux petits

▪ **Hunter et Kinbrell, 1980**: hunter JR et Kinbrell C; 1980. Earl life history of pacific markerel , *scomber japonicus* , U.S , *fishery bulletin* , 78 .89-101.

- **NEOELEC.C** : Des observations sur la biologie et la pêche du maquereau ont été faites au laboratoire de Boulogne-sur-Mer, à bord du « Président-Théodore-Tissier » et de chalutiers boulonnais, de 1950 à 1957,
- **Yoon S.J ; et al (2008)** : Yoon S.J, kim D.H , Baeck G.W, Korean ,J.fich. Aquat .sci .41(2008)26-31
- **EHRENBAUM, DANNEVIG 1951** : LE GALL et STEVEN principalement et les observations effectuées il Boulogne de 1950 à 1957.
- **REVHEIM, DANNEVIG 1951** : les norvégiens SUI' les maquereaux de la région de Bergen et du Skagerrak – 55
- **Ricardo G, perrtta 2000** : comparacion mediat el empleo de los caracteres meristicos y el crecimiento de caballes originarias de varias regiones geograficas (cataluna , islas conarias y sudamerica)
- **Collete et Nauem, 1983** : FAO Species Catalogue: Vol. 2 Scombrids of the World. An annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos and related species known to date. FAO Fish. Synop., (125) vol. 2: 137 pp.
- **Gulland, 1983#**: Fish stock assessment. A manual of basic methods. *Ed. John Wiley and Sons/FAO Series on Food and Agriculture.*, Vol.1. 223 p.
- **Larink et Westheide, 2011**; Rose, 1933; Trégouboff et Rose, 1957)
- **AMMOUR kheira – DAHMANE hayat 2018** Master 2 Etude préliminaire du régime alimentaire du *Scomber japonicus* (Houttuyn, 1782) pêché dans la région de Mostaganem.
- **Mamar Hadj et Bensalem Seddame Houcine 2018** master02 Étude de la croissance et de la mortalité du maquereau, *Scomber japonicus* (Houttuyn, 1780) pêché dans la Région de Mostaganem