

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبو بكر بلقايد – تلمسان

Université ABOUBEKR BELKAID – TLEMCEN

كلية علوم الطبيعة والحياة، وعلوم الأرض والكون

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

Département d'Ecologie et l'environnement



# MÉMOIRE

Présenté par

**BEZARA Imane**  
**BOUDJELLOUL Ikram**

*En vue de l'obtention du*

**Diplôme de MASTER**

**En SCIENCES DE LA MER**

**Thème**

**Comportement alimentaire de *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) pêchée au niveau du port de Ghazaouet**

Soutenu le 12.07.2021 devant le jury composé de :

Président DAMERDJI Amina

Pr

Université Aboubekr Tlemcen

Encadrant TALEB BENDIAB Ahlem Amina

MCA Université Oran 1 Ahmed Ben Bella Oran

Examineur BENMANSOUR Bouchra M A A Université Aboubekr Tlemcen

Année universitaire 2020/2021

## Remerciements

*Je tiens tout d'abord à remercier Dieu le tout Puissant, le tout Miséricordieux, qui nous a guidé sur le droit chemin de la science et de la connaissance, et qui nous a montré aujourd'hui le fruit de nos efforts au fil des années.*

*Nous sommes particulièrement honorées d'exprimer notre profonde reconnaissance et remerciements à notre encadrant, **Mme Taleb Bendiab A.A**, Maître de conférences « A » à l'Université Oran 1 Ahmed Ben Bella, pour ses précieux conseils, son encadrement et sa bienveillance, ainsi que pour son temps précieux qu'elle nous a consacré, toutes les fois que cela a été nécessaire.*

*Nous tenons aussi à présenter nos vifs remerciements au **Professeur DAMERDJI, A.** enseignante chercheur à l'Université Aboubekr Belkaid de Tlemcen, Département d'Écologie et Environnement, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, des Sciences de la Terre et de l'Univers, qui nous fait l'honneur de sa présence en tant que présidente de jury. Nous tenons à vous exprimer cher professeur, nos vifs et respectueux remerciements pour votre intervention et vos judicieux conseils.*

*Nous adressons aussi nos remerciements les plus sincères à Mme **BENMANSOUR,B.** Maitres assistante A, enseignante chercheur à l'Université Aboubekr Belkaid de Tlemcen, Département d'Écologie et Environnement, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, des Sciences de la Terre et de l'Univers, pour avoir bien voulu prendre part au jury, nous la remercions pour l'honneur qu'elle nous fait en acceptant de juger ce travail, l'occasion nous est offerte pour la remercier et lui témoigner toute notre gratitude.*

*Nous aimerions ensuite remercier chaleureusement le **Professeur MESLI L.**, enseignant chercheur à l'Université Belkaid de Tlemcen, Département d'Écologie et Environnement, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, des Sciences de la Terre et de l'Univers, pour toutes les informations précieuses et les efforts fournis tout au long de notre formation, un grand Merci cher professeur.*

*Nous remercions également l'ensemble des enseignants(es) ayant participé à notre formation tout au long de notre cursus universitaire, ils nous ont offert un cadre et une expérience très enrichissante tant sur le plan scientifique mais aussi humain.*

## **Dédicaces**

*A l'aide de Dieu tout puissant, qui m'a tracé le chemin de ma vie, j'ai pu réaliser ce modeste travail que je dédie à Mes chers parents,*

*A Ma mère, qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour, son soutien, et tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie.*

*A Mon père, qui peut être fier et trouver ici le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie. Puisse Dieu faire en sorte que ce travail porte son fruit*

*A mes sœurs « AICHA et NOUR EL HOUDA», A mon frère « Mohamed Younes , A mes chers grandes familles Boudjelloul et Bouderga.*

*A mon binôme IMEN BEZARA que j'estime beaucoup et sa sœur CHAIMAA et toute sa famille.*

*A tous mes très chers amis : Ikram, Mounira, Milouda, Mariem, Amira, Achwak, Nadjat Walid et Riadh.*

*A mes chers oncles, tantes, ainsi qu'à tous mes cousins et mes cousines.*

*A tous ce qui m'ont enseigné tout au long de de mon parcours, et à toute la promotion 2021 de Master en Sciences de la mer.*

*A tous ceux qui me sont chers, et qui trouvent leurs places dans mon cœur.*

**Boudjelloul Ikram**

## **Dédicaces**

*Je dédie ce modeste travail accompagné d'un profond amour aux être les plus chères de ma vie.*

*A Mes grands-mères : Hadja Rahma et Mima Bosaidiya.*

*A Mes chers parents à qui je dois tout, aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de vos sacrifices, sans eux tous cela n'aurait pas était possible.*

*A Mes chères frères, Abdellah, Abderhmen et à mes sœurs Chaima, Meriem et sa petite famille.*

*Une pensée particulière et affectueuse à Safia, Fitna.*

*Ainsi qu'à ma famille : Mes tantes (Mimouna, Fatima, Souad) mes oncles (Bezara, M. et Benhmed M.) et bien sûr à mes cousins et mes cousines du plus grand au plus petit et je n'oublierai jamais mon cousin Aymen que Dieu lui fasse miséricorde.*

*Je tiens également à remercier mes très chères amis proches : Youssra, Amira ,ChahraZed, Mounira, Milouda, Ikram (pikatchou), Ismahen (Issou), Nedjatet, et je ne peux oublier, mes belles sœurs : Achewak, Amina, Esma, Khawla et ma binôme Boudjelloul Ikram.*

*A tous mes amis de la promotion 2021 de Master en Sciences de la mer.*

*A toutes les personnes qui occupent une place dans mon cœur.*

*Sans oublier tous mes professeurs qui m'ont suivi durant toutes ces années.*

**Bezara Imane**

---

## Résumé

---

Le thème de ce travail de recherche se base sur l'étude des habitudes alimentaires de la raie *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832). Cette étude a été réalisée au niveau du port de Ghazaouet sur une période de trois mois (allant du mois de Mai au mois de Juin 2021), avec un effectif total de 8 individus échantillonnés. L'objectif de ce travail est décrire les principales caractéristiques biologiques et écologiques de cette espèce.

L'étude des habitudes alimentaires de *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) a montré que 2 estomacs étaient vides sur 8 estomacs examinés, ce qui correspond à un coefficient de vacuité (CV) de 25%. L'alimentation de *P.violacea* a montré un comportement trophique généraliste composé de Céphalopodes avec une fréquence de 67% et de Crustacés avec une fréquence de 25% classés comme proie préférentielles et 8% des Poissons classés comme proie secondaire.

L'étude de la répartition et de la diversité des proies ingérées par la raie violette, en termes de taille et de poids ainsi que le sexe, nous a conduits à dire que quels que soient la taille, le poids ou le sexe de l'individu, les Céphalopodes et les Crustacés restent les proies préférentielles de la raie *P.violacea*.

**Mots clés:** *Pteroplatytrygon Violacea*, *Port de Ghazaouet*, *habitude alimentaire*, *proie*.

---

## Abstract

---

The topic of this research is based on the study of the feeding habits of *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832). This study carried out at the level of the seaport of Ghazaouet over a period of three months (from May to June 2021), with a total number of 8 individuals. The objective of this work is to describe the main biological and ecological characteristics of this species.

The study of the trophic habits of *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) showed that 2 stomachs were empty out of 8 stomachs examined, which corresponds to a vacuity coefficient (CV) of 25%. The diet of *P. violacea* showed a generalist trophic behavior composed of Cephalopods with a frequency of 67% and Crustaceans with a frequency of 25% classified as preferential prey and 8% of Fish classified as secondary prey.

The study of the distribution and diversity of ingested prey in terms of size and weight as well as their sex led to say that whatever the size, weight or sex of the individual, Cephalopods and Crustaceans remain the preferred prey of *P.violacea*.

**Key words:** *Pteroplatytrygon Violacea*, *Seaport of Ghazaouet*, *feeding habit*, *prey*

---

## ملخص

---

يتجسد موضوع هذا البحث في دراسة النظام الغذائي (*Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832)). حيث أجريت هذه الدراسة لمجموعة تتكون من 8 أفراد بميناء الغزوات على مدى 3 أشهر ابتداءً من ماي إلى جوان 2021. الهدف من هذا العمل وصف الخصائص البيولوجية والإيكولوجية الرئيسية لهذا النوع. أظهرت دراسة النظام الغذائي ل(*Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832)) أن معدتين فارغتين من أصل ثمانية تم فحصها ، وهو ما يتوافق مع معامل الفراغ (CV) بنسبة 25%. حيث أظهر نظامها الغذائي سلوكًا غذائيًا عامًا يتكون من رأسيات الأرجل بتردد 67% و القشريات بتردد 25%. حيث تصنف على أنها فرائس مفضلة و أن الاسماك تمثل 8% كفريسة ثانوية.

ان دراسة توزيع وتنوع الفرائس المبتلعة من حيث الحجم و وزن الفرائس وكذلك جنسهم. قادنا إلى القول أنه مهما كان حجم الفرد أو وزنه أو جنسه ، فإن رأسيات الأرجل و القشريات تظل الفريسة المفضلة *P. violacea*

**الكلمات المفتاحية :** *Pteroplatytrygon violacea*، ميناء الغزوات ، النظام الغذائي ، الفريسة

### *Liste des abréviations*

**%** : Le pourcentage.

**C** : Le degré Celsius.

**mg/kg** : Milligramme par kilogramme.

**m/s** : Mètre par seconde

**Km** : kilomètre.

**Km<sup>2</sup>** : kilomètre carré.

**N** : Nord.

**W** : Ouest

**µm** : Micromètre.

**CV** : Coefficient de Vacuités m: Mètre.

**IA**: Indice Alimentaire.

**IRI**: Indice d'Importance Relative.

**Q** : Le coefficient alimentaire de Hureau.

**F** : Fréquence d'occurrence d'une espèce proie.

**Nm**: Le nombre moyen des espèces proies par estomac.

**Pm** : Le poids moyen d'espèces proies par estomacs.

**Cn** : Pourcentage en nombre d'une espèce proies.

**Cp** : Pourcentage en poids d'une espèce proie.

**PT** : Poids total.

**LD** : Largeur du disque.

**LT**: Longueur Totale.

**Ne** : le nombre totale des estomacs examinés.

**Nei** : le nombre d'estomacs contenant l'item i.

**Ne<sub>v</sub>** : le nombre d'estomacs vides.

**Ne<sub>p</sub>** : le nombre d'estomacs pleins.

**Ni** : le nombre d'individus de l'espèce proie i.

**N<sub>ti</sub>** : le nombre total d'individus des espèces proies ingérées.

**Pi** : le poids des individus de l'espèce proie i.

**P<sub>ti</sub>** : le poids total des espèces proies ingérées.



**P.D.A.U** : L'étude du Plan Directeur d'Aménagement et de l'Urbanisme.

**MPRH** : Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques.

**LEM** : Laboratoire d'études Maritimes.

**ANAT** : Agence Nationale d'aménagement du Territoire.

## *Liste des figures*

<b>N° Figure</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
<b>Figure 01</b>	Pteroplatytrygon violacea (Bonaparte, 1832)(BEZARA ,I,2021)	03
<b>Figure 02</b>	Caractéristiques morphologiques de la raie pélagique Pteroplatytrygon violacea (Bonaparte, 1832)(A): Vu ventrale(BEZARA,I,20121)	06
<b>Figure 03</b>	Caractéristiques morphologiques de la raie pélagique Pteroplatytrygon violacea (Bonaparte, 1832) (B): Vu dorsale (BEZARA,I,2021)	06
<b>Figure 04</b>	Aspect externe de la raie pélagique Pteroplatytrygon violacea (Bonaparte, 1832).	07
<b>Figure 05</b>	Schéma Vu dorsale et ventrale de la morphologie générale de la raie(BOUDJELLOUL.I.2021)	08
<b>Figure 06</b>	Description de l'organe génital mâle (B) et femelle (A) (BEZARA, I,2021 )	09
<b>Figure 07</b>	Aspect des organes internes de Pteroplatytrygon violacea (Bonaparte, 1832) (BOUDJELOU, I,2021)	09
<b>Figure 08</b>	Museau de Pteroplatytrygon violacea (Bonaparte 1832) ,incluant la mâchoire supérieure et inférieure comportant chacune une ligne des dents(BEZARA,I,2021).	10
<b>Figure 09</b>	Dard effilé de la raie pélagique P. violacea(Bonaparte 1832) (BEZARA,I,2021)	10
<b>Figure 10</b>	Photo d'un dard effilé de la raie pélagique Pteroplatytrygon violacea (Bonaparte, 1832).	11
<b>Figure 11</b>	Distribution géographique de la raie pélagique Pteroplatytrygon violacea (Bonaparte, 1832)	12
<b>Figure 12</b>	Observation macroscopique des gonades femelles de <i>P.violacea</i> (BEZARA,2021)	13
<b>Figure 13</b>	Carte représentative de la côte algérienne (MPRH, 2009)	15
<b>Figure 14</b>	Situation géographique de la Commune de Ghazaouet (PDAU de la ville de Ghazaouet, 1996).	16
<b>Figure 15</b>	Circulation générale du courant de la mer Méditerranée (d'après Millot and Taupier- Letage, 2005).	17
<b>Figure 16</b>	Nature du sédiment marin de la côte de Ghazaouet (leclaire, 1972).	18
<b>Figure 17</b>	Précipitation moyennes mensuelles de la région Ghazaouet	20

(1992,2018).

<b>Figure 18</b>	Température moyenne mensuelle de la région de Ghazaouet (1992,2018).	21
<b>Figure 19</b>	Port de pêche de Ghazaouet (photo originale, 2021).	21
<b>Figure 20</b>	Mesure de la LD ( Largeur du disque)(BOUDJELOUL,I,2021)	23
<b>Figure 21</b>	LT (Longueur totale)( BENHAMIDA,2017)	24
<b>Figure 22</b>	PT( Poids total)(BEZARA ,I,2021)	24
<b>Figure 23</b>	Présentes les techniques de dissection P.violacea )(B)(C)(D) (BEZARA , I et BOUDJELOUL,I ,2021)	25
<b>Figure 24</b>	Récupération des estomacs et proies (A)(B)(C)(BEZARA ,I,2021).	26
<b>Figure 25</b>	Pesée des proies (BOUDJELOUL, I, 2021)	26
<b>Figure 26</b>	Conservation des proies dans du formol à 10%(A)(B)(C)(D) (BEZARA ,I, 2021)	27
<b>Figure 27</b>	Coefficient de vacuité de P. violacea (Bonaparte, 1832)	32
<b>Figure 28</b>	Différents groupes de proies retrouvées dans les estomacs de Pteroplatytrygon violacea (Bonaparte,1832)(BEZARA.I,2021)	33
<b>Figure 29</b>	Coefficient de vacuité par sexe chez P. violacea	34
<b>Figure 30</b>	Variation du CV% en fonction des classes de taille.	34
<b>Figure 31</b>	Importance en nombre des proies ingérées par P.violacea	35
<b>Figure 32</b>	Le nombre de parois de thème Ni en fonction des classes de tailles	35
<b>Figure 33</b>	Variation des fréquences des proies ingérées chez les femelles (a) et chez les mâles (b) P. violacea.	36

### *Liste des tableaux*

<b>N° tableau</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
<b>Tableau 1</b>	Présentation des Chondrichthyens	04
<b>Tableau 2</b>	Précipitation moyennes mensuelles et annuelle de la région Ghazaouet (1992,2018).	19
<b>Tableau 3</b>	Température moyenne mensuelle et annuelle de la région Ghazaouet (1992,2018).	20
<b>Tableau 4</b>	Classement des proies ingérées par P, violacea selon les méthodes d'Hureau 1970, Lauzanne, 1975 et Pinkas et al., 1971	36
<b>Tableau 5</b>	Classification des proies ingérées par p, violacea selon les méthodes d'Hureau, 1970, Lauzanne, 1975 et Pinkas et <i>al.</i> , 1971	37

# *Table des matières*

<i>Introduction générale</i>	01
<b><u>Partie I : Présentation de la ressource halieutique</u></b>	
<b>Introduction</b>	03
<b>1-Classe des Chondrichthyens</b>	04
<b>2-Systématique de l'espèce <i>Pteroplatytrygon violacea</i> (Bonaparte, 1832)</b>	04
2-1-Taxonomie	05
2-2 - Synonymes	05
2-3-Noms vernaculaires internationaux	06
<b>3-Caractères morphologique de l'espèce</b>	06
<b>4-Description de la raie pélagique <i>P, violacea</i> (Bonaparte, 1832)</b>	07
4-1-Aspect externe de la raie pélagique <i>P, violacea</i> (Bonaparte, 1832)	08
4-1-1-Dimorphisme sexuel	09
4-2-Aspect interne de la raie pélagique <i>P, violacea</i> (Bonaparte, 1832)	09
4-2-1-Le tube digestif	09
4-2-2-Les dents	10
<b>5 - Danger de la pastenague violette <i>P, violacea</i> (Bonaparte 1832)</b>	10
<b>6- Habitat et distribution géographique de la raie pélagique <i>P, violacea</i> (Bonaparte, 1832)</b>	11
<b>7-Régime alimentaire de la raie pélagique <i>P, violacea</i> (Bonaparte, 1832)</b>	12
<b>8- Reproduction de la pastenague violette <i>P, violacea</i> (Bonaparte, 1832)</b>	12
<b><u>Partie II : Présentations des espèces et de la zone d'étude</u></b>	
<b>Introduction</b>	14
<b>I. Le Littoral Algérien</b>	14
<b>II. Situation géographique</b>	15
<b>III. Milieu physique</b>	16

a- Hydrologie	16
b- Courantologie	17
c- Sédimentologie	17
d-Géomorphologie de la zone d'étude	18
<b>IV- Climatologie</b>	19
• Les précipitations	16
• Températures	20
<b>V-Le port</b>	21

**Partie III: Matériel et Méthodes**

<b>Introduction</b>	23
<b>1-Protocole d'échantillonnage</b>	23
<b>2- Protocole expérimental</b>	23
<b>2-1 Détermination du sexe</b>	23
<b>2-2 Mensurations</b>	23
<b>2-3 Prélèvement du contenu stomacal</b>	24
<b>3-Traitement des contenus stomacaux</b>	25
<b>3.1-Stomacotomie et récupération des proies</b>	25
<b>3.2-Identification des proies</b>	26
<b>4- Pesée des contenus stomacaux</b>	26
<b>5- Conservation des proies identifiées</b>	27
<b>6-Analyse des contenus stomacaux</b>	27

<b>6-1-Analyse qualitative</b>	28
<b>6-2-Analyse quantitative</b>	28
<b>6-3-Remplissage des estomacs</b>	28
<b>6-3-1-Indice de rythmicité alimentaire</b>	28
<b>6.3.2-Indices d'importance numérique et pondérale</b>	29
<b>6-3-3-Indices de classification des proies</b>	30
<b><u>Partie IV: Résultats et Discussion</u></b>	
<b>Introduction</b>	32
<b><i>I-Résultat</i></b>	32
<b>1- Analyse qualitative</b>	32
<b>2-Analyse quantitative</b>	34
<b>2.1. Variation du CV % en fonction des sexes</b>	34
<b>2.2. Variation du CV% en fonction des classes de tailles</b>	34
<b>2.3. Fréquence et pourcentage en nombres de proies</b>	35
<b>2.4. Variation des fréquences et nombres de proies en fonction des classes de</b>	35
<b>Tailles</b>	
<b>2.5. Variation des fréquences en fonction des sexes</b>	36
<b>3. Composition quantitative du régime alimentaire</b>	36
<b><i>II - Discussion et Synthèse</i></b>	37
<b><i>Conclusion Perspectives et Recommandations</i></b>	39
<b><i>Annexe</i></b>	40
<b><i>Références bibliographiques</i></b>	41



*INTRODUCTION GENERALE*

---

---



## Introduction

La Méditerranée est une mer d'une grande importance d'un point de vue naturel et humain. Sa faune représente à la fois une biodiversité riche et une ressource intéressante pour l'activité de pêche au niveau mondial ; et L'Algérie est l'un des pays de Méditerranéens le plus riche en ressource halieutique.

La pêche en Algérie porte sur les espèces les plus consommées telles que les Crustacés, les petits pélagiques et les grands pélagiques, les Céphalopodes, mais d'autres espèces non ciblées sont aussi pêchées accidentellement telles que les Elasmobranches, notamment les raies

Les élasmobranches (les raies et les requins) sont des chondrichthyens ou poissons cartilagineux qui se distinguent des ostéichthyens ou poissons osseux (Musick et al, 2004). Ces espèces jouent un rôle important dans l'écosystème marin par rapport aux populations de poissons et d'invertébrés situés à des niveaux trophiques plus bas. En effet, la plupart des élasmobranches sont des prédateurs situés au plus haut niveau de la chaîne alimentaire

Selon le Ministère de la pêche et des ressources halieutique, Nous avons choisie pour ce travail, d'étudier la *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) de famille Dasyatidae, a fait l'objet de peu d'études notamment en Algérie. C'est pourquoi, conscient de ce manque nous en faisons l'objet de notre mémoire se basera sur la description du régime alimentaire *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832). , nos recherches ont été menées sur des échantillons recueillis sur une durée de trois mois allant du mois de mars au mois de mai 2021. Le but de ce travail a été de définir les proies qui constituent son régime alimentaire en mettant en évidence 6 estomacs pleins sur un total de 8 individus et d'étudier la répartition et la diversité des proies ingérées sous plusieurs facettes, notamment la taille et le poids des individus de la raie armées , mais aussi leurs sexes. e sujet de notre mémoire

Notre étude s'articule sur quatre parties :

- Le premier chapitre sera basé sur les caractéristiques de notre zone d'étude (baie de Ghazaouet)
- Le second chapitre traitera la biologie de la *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) en générale.
- Le troisième chapitre présentera le différent matériel et les méthodes utilisées

- Le dernier chapitre traitera les résultats trouvés et leurs discussions

Notre travail finira par une conclusion générale.



**Partie I : PRESENTATION DE LA RESSOURCE HALIEUTIQUE**

---

---

**INTRODUCTION :**

En méditerranée, les poissons cartilagineux sont relativement variés regroupant environ 80 espèces (près de 7% du nombre totale des Chondrichthyens vivants) dont 45 espèces de requins provenant de 17 familles, 34 espèces de batoides issues de neuf familles et une espèce de chimère (**Compagno, 2001; Compagno et al., Serna, 2005**).

Les raies sont des poissons cartilagineux qui appartiennent à la famille des rajiformes et non à celle des poissons plats. Tout comme les requins, elles n'ont pas d'arêtes. Il y a environ 36 espèces de raies dans la partie nord-est de l'océan Atlantique et dans la Méditerranée. Les raies peuvent mesurer de 30 à 50 cm selon l'espèce. La plupart mesurent toutefois de 80 à 110 cm et pèsent environ 10 kg. Toutes les raies ont une forme caractéristique : la tête, le corps et les nageoires pectorales surdimensionnées représentent une surface aplatie ou un disque. Certaines espèces ont des piquants et des épines sur la peau qui peuvent aussi former des rayures sur leur queue plutôt petite. Seules les ailes et de petites parties de la queue sont comestibles. Les raies sont également appelées « oiseaux de la mer ». Elles vivent essentiellement au fond de la mer et ont une prédilection pour les fonds sablonneux ou argileux (**Pieters, 2013**).



**Figure01: *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) (Bezara, 2021)**

La raie pélagique *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) nommée ainsi pour sa préférence pour un habitat pélagique, appartenant à la classe des Chondrichthyens « Poissons cartilagineux », est une raie caractérisée par un corps lisse et aplati doté d'une queue fine et pointue très longue. Elle est signalée dans la mer Méditerranée, dans l'Atlantique sud-ouest et l'Atlantique nord également.

Cette espèce reste donc d'une grande importance halieutique, car elle est considérée comme une espèce bio-indicatrice de l'équilibre des écosystèmes marins.

## 1. Classe des Chondrichthyens :

Le terme Chondrichthyens dérive du grec ancien chondros « cartilage » et ichthys « poisson ». Ce terme vient du fait que le squelette est formé de divers cartilages, sans os calcifiés. Les Chondrichthyens sont donc des vertébrés gnathostomes (possédant une mâchoire) dont le squelette est cartilagineux et non osseux, à la différence des ostéichthyens, leur groupe-frère. La classe des Chondrichthyens regroupe les holocéphales (les chimères) d'une part et les Elasmobranchii (requins et raies) d'autre part. Ils forment une classe de Poissons dont la peau n'est jamais couverte d'écailles, elle est nue ou parfois garnie de boucles et de scutelles, le lobe supérieur de la nageoire caudale est développé, et ils sont caractérisés par une colonne vertébrale hétérocerque (*in* TALEB BENDIAB A.A,2009).

**Tableau 01: Présentation des Chondrichthyens.**

<u>Elasmobranches</u> (Requins et raies)	<b>Requin</b> Pleurotrèmes ou Squales	<b>Galéomorphes</b> (Requins évolués) : Hétérodontiformes, Orectolobiformes, Lamniformes, Carcharhiniformes.
		<b>Squalomorphes</b> (Requins primitifs) : Hexanchimorphes, Squaliformes, Pristiophoriformes
		<b>Squatinomorphes</b>
	<b>Raies</b> Hypotrèmes ou Batoïdes	Rajiformes, Pristiformes, Torpediniformes, Myliobatiformes
<b>Holocéphales</b> (Chimères)		<b>Chimérides, Rhinochiméridés, Callorinchidés</b>

## 2. Systématique de l'espèce *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) :

La raie pélagique *P.violacea* est une espèce de raie de la famille des Dasyatidae, l'unique membre de son genre, elle appartient à la classe des Chondrichthyens ou Poissons Cartilagineux. C'est le naturaliste français Charles Lucien Bonaparte qui la décrit dans le troisième volume de 1832 de « Iconografia della fauna italica par le quattro classi degli animali vertebrati » en la nommant *Trygon violacea* du latin *viola* « violet » (**Compagno.**

1984). Puis le genre *Trygon* a été synonyme de *Dasyatis*, et en 1910, le zoologiste américain Henry Weed Fowler a placé la raie pélagique dans le sous-genre nouvellement créé *Pteroplatytrygon*, du ptéron grec «fin», du platus «large» et du trygon «raie» (Fowler,1910).

Plus tard, le nom *Pteroplatytrygon* a été élevé au rang de genre complet, bien que certains taxonomistes disputent si cette espèce est assez distincte pour justifier la séparation de *Dasyatis* (Rosenberger et Schaefer, 2002 ; Ebert ,2003).

### 2-1-Taxonomie :

**Règne :** Animalia

**Embranchement :** Chordata.

**Sous-Embranchement :** Vertebrata.

**Classe :** Chondrichthyens.

**Sous-classe :** Elasmobranchii.

**Super-ordre :** Euselachii.

**Ordre :** Myliobatiformes .

**Famille :** Dasyatidae.

**Genre :** *Pteroplatrygon* (Fowler, 1910).

**Espèce :** *Pteroplatrygon violacea* (Bonaparte, 1832).

### 2-2 - Synonymes :

- *Dasyatis atratus* (Ishiyama et Okada, 1955)

-*Dasyatis guileri* (Last, 1979)

-*Dasyatis purpurea* (Müller et Henle, 1841)

-*Dasyatis purpureus* (Müller et Henle, 1841)

-*Dasyatis violacea* (Bonaparte, 1832)

-*Trygon purpurea* (Müller et Henle, 1841)

-*Trygon violacea* (Bonaparte, 1832)

**2-3-Noms vernaculaires internationaux :**

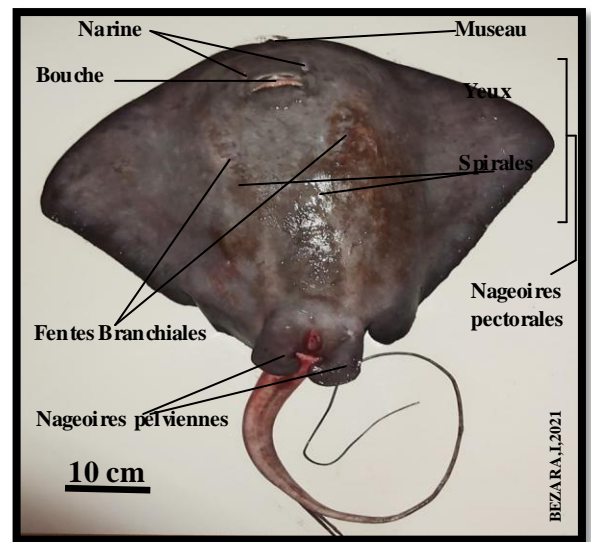
- Nom français : Pastenague violette
- Nom néerlandais : Pijlstaartrog
- Nom anglais : Pelagic stingray
- Nom allemand : Pelagischer Stechrochen
- Nom espagnol : Raya Latigo Violeta

**3 -Caractères morphologique de l'espèce :**

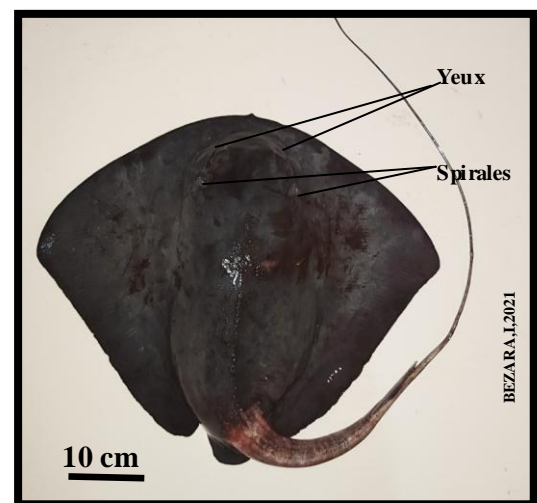
Les raies ont un grand corps qui en général à la forme d'un carré. Celui-ci est appelé le disque et il est prolongé par une queue plus ou moins mince, selon l'espèce. Les principaux moyens de propulsion de ces animaux marins sont les nageoires.

La différenciation des nageoires pelviennes apparaît sous forme d'organe copulateur appelé ptérygopode (présent chez les mâles et absent chez les femelles) permettant une fécondation interne. La bouche, les narines et les cinq fentes branchiales se retrouvent sur la face ventrale de la raie (Fig.9).

La bouche est le plus souvent autrement placée au fond de l'eau, dans le sable, de ce fait la raie est munie de deux petites spirales derrière les yeux, sur la face dorsale du poisson qui ont pour fonction la respiration (Fig.10).



**Figure 2: Caractéristiques morphologiques de la raie pélagique *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832)(A): Vu ventrale (Bezara, 2021)**



**Figure 03 : Caractéristiques morphologiques de la raie pélagique *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) (B): Vu dorsale (Bezara, 2021)**

La mâchoire est protrusive chez la plupart des espèces, et les dents forment un pavement. La plupart des espèces sont vivipares, les autres pondent des œufs en forme de capsules hérissées de pics (Compagno, 1973).

Pour la majorité des raies, la queue est totalement inutile. Il existe cependant une espèce pour laquelle la queue est une arme redoutable, il s'agit de la pastenague.

En effet, la queue des pastenagues, est munie de plusieurs aiguillons venimeux. Avec cette arme, les pastenagues peuvent injecter à leur proie un venin très toxique. Si ce venin est administré à l'homme, il peut causer la paralysie des systèmes circulatoires, respiratoire et urinaire. Il peut même causer la mort par arrêt cardiaque.

#### 4-Description de la raie pélagique *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) :

*Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) se distingue des autres raies, par ces caractéristiques bien particulières, en effet cette Pastenague violette est la seule espèce de la famille des *Dasyatidae* entièrement pélagique (Wilson et Beckett, 1970) lui donnant ainsi le nom de raie pélagique, elle est caractérisée par la forme fortement arrondie du bord antérieur de son disque qui se termine par un museau saillant très réduit, parfois difficilement discernable. Au niveau des pectorales, le disque présente une forme nettement angulaire. Conférant une allure presque triangulaire, et une queue fine et pointue plus longue que son corps (Fig.11).



Figure 04: Aspect externe de la raie pélagique *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832)( Boudjelloul, 2021)

La surface dorsale du disque est lisse à l'exception de quelques très courtes épines sur la nuque et la ligne dorsale médiane. La queue, longue, en forme de fouet est souvent tronquée. La queue est armée d'un à deux (plus rarement trois) aiguillons venimeuses fortement dentelées et présente un long repli cutané, uniquement sur sa face ventrale (Bonaparte, 1832).



Des études ont montré que cette espèce est universelle dans les mers subtropicales et tropicales et elle est aussi retrouvée dans des latitudes tempérées (Mollet, 2002).

#### 4-1-Aspect externe de la raie pélagique (Bonaparte, 1832):

- La raie pélagique a un disque de nageoire pectorale très épais, distinctement en forme de coin, un tiers plus large que long, avec des bords d'attaque largement incurvés, des coins extérieurs plutôt anguleux et des marges de fuite presque droites.
- La couleur du dos est uniformément violacée à bleutée et la face ventrale, souvent un peu plus pâle que le dos, est également sombre.
- Le museau est court avec une pointe arrondie.
- Les yeux sont minuscules et, contrairement aux autres raies, ne dépassent pas du corps.
- Les spiracles (ouvertures respiratoires appariées) suivent immédiatement derrière.
- Les narines se retrouvent sur la face ventrale de la raie.
- La bouche est petite et légèrement arquée, avec des sillons profonds aux coins et une minuscule projection au centre de la mâchoire supérieure qui s'insère dans une échancrure sur la mâchoire inférieure.
- Les marges des nageoires pelviennes sont presque droites à l'avant et deviennent arrondies aux extrémités et à l'arrière.
- La queue s'effile dès son implantation et a ainsi la forme d'un long flagelle. Elle présente un lambeau cutané ventral peu développé qui débute au niveau de l'implantation de l'aiguillon et se continue jusqu'à l'extrémité postérieure de la queue.

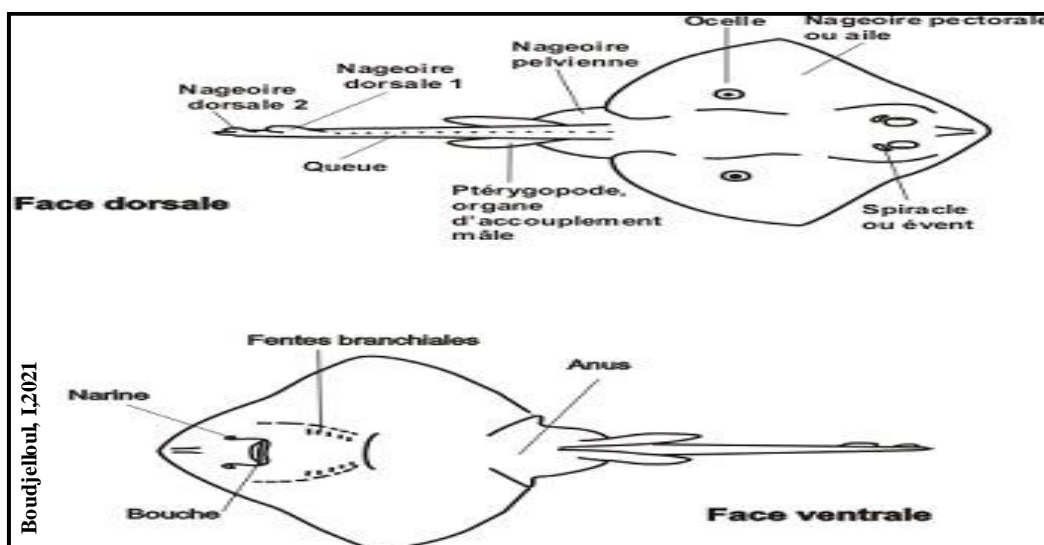


Figure 05 : Schéma Vu dorsale et ventrale de la morphologie générale de la raie (Boudjelloul,2021)

#### 4-1-1-Dimorphisme sexuel :

La pastenague violette (*Pteroplatygon violacea*) présente l'appareil génital mâles et femelles. Le mâle possède deux organes cylindriques (les ptérygopodes, issus de la modification des nageoires pelviennes) qui se prolongent en deux parties charnues enroulées sur elle mêmes, souples chez les individus jeunes, se calcifient et durcissent avec l'âge et la maturité sexuelle pour favoriser l'accouplement. La femelle présente une simple fente, le cloaque qui communique avec les organes génitaux internes.

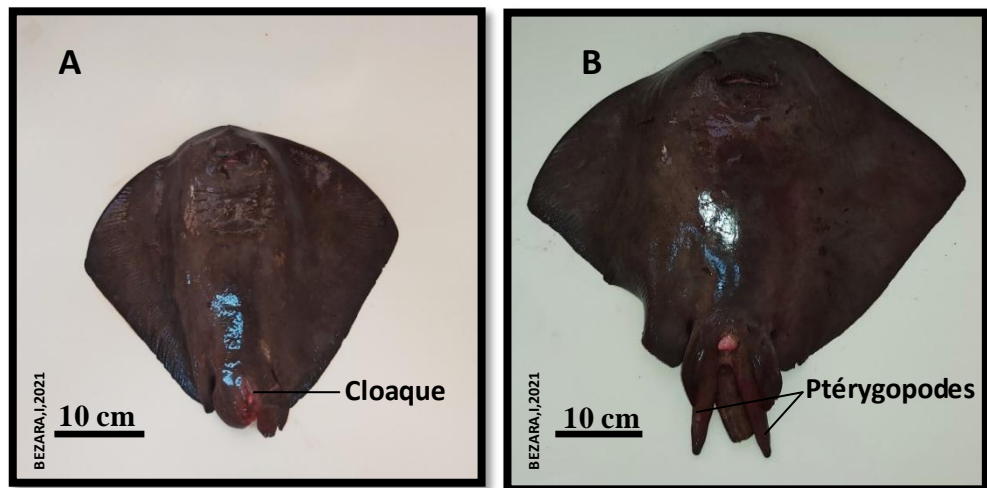


Figure 06 : Description de l'organe génital mâle (B) et femelle (A)  
(Bezara,2021 )

#### 4-2-Aspect interne de la raie pélagique *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) :

##### 4-2-1-Le tube digestif :

La figure suivante, montre un tube digestif composé d'un foie assez imposant. On retrouve également, l'estomac et l'intestin.

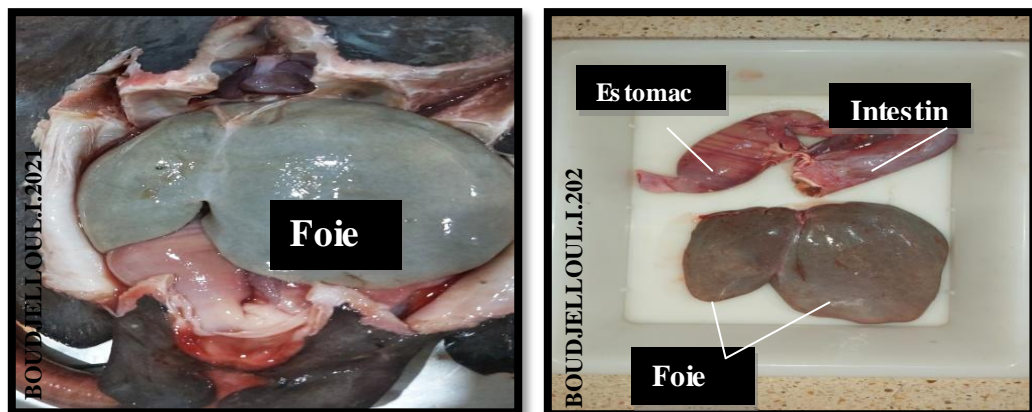
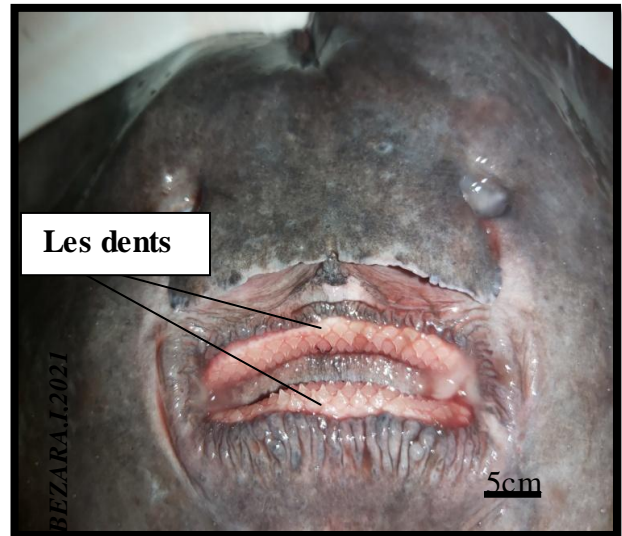


Figure 07: Aspect des organes internes de *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832)  
(Boudjelloul, 2021)

#### 4-2-2-Les dents :

La bouche est petite et légèrement arquée, avec des sillons profonds aux coins et une minuscule projection au centre de la mâchoire supérieure qui s'insère dans une échancrure sur la mâchoire inférieure. Il y a de 0 à 15 papilles fourchues (structures en forme de mamelon) dans une rangée sur le plancher de la bouche. Il y a 25 à 34 rangées de dents supérieures et 25 à 31 rangées de dents inférieures, les dents des deux sexes ont des cuspidés simples et pointues, mais celles des mâles adultes sont plus longues et plus pointues que celles des femelles adultes.

Les marges des nageoires pelviennes sont presque droites à l'avant et deviennent arrondies aux extrémités et à l'arrière.



**Figure08: Museau de *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte 1832), incluant la mâchoire supérieure et inférieure comportant chacune une ligne de dents (Bezara, 2021).**

#### 5 - Danger de la pastenague violette *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte 1832):

*Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte 1832) fait partie d'un groupe de rayons armés ou prédateurs, contenant une ou plusieurs épines plantées près de la base de la queue (deux aiguillons venimeuses dont les plus connues sont les raies *Dasyatis pastinaca* (Linnaeus, 1758), qui peuvent causer des blessures extrêmement douloureuses. Pour ce groupe de rayons, ils ne constituent qu'une défense efficace pour dissuader les prédateurs.



**Figure 09 : Dard effilé de la raie pélagique *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte 1832) (Bezara, 2021)**

L'appareil venimeux, de forme cylindro-conique allongée (Fig.16), est constitué d'un dard effilé avec des denticules et de deux appareils glandulaires logés dans deux gouttières latérales et recouvert par une enveloppe tégumentaire (Fig.17)

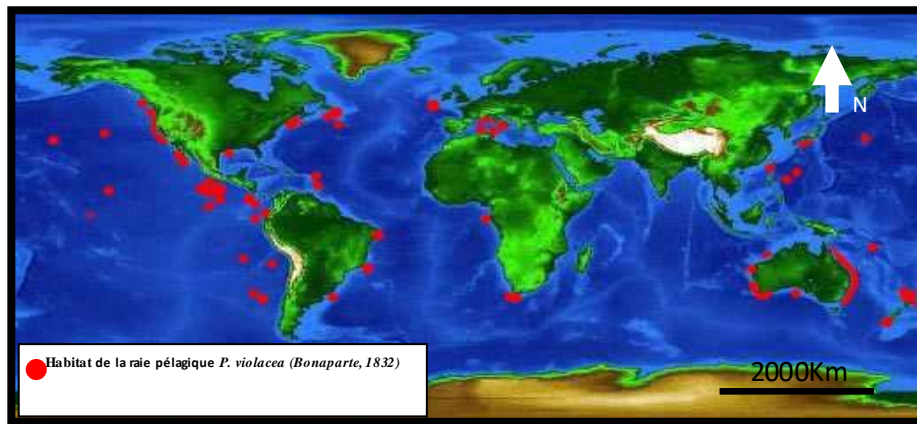


Figure 10: Photo d'un dard effilé de la raie pélagique *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832).

#### 6- Habitat et distribution géographique de la raie pélagique *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) :

D'après Wilson et Beckett, 1970 et Last et *al.*, (1994), la raie pélagique, *P.violacea* est la seule espèce de raie qui se trouve dans les eaux océaniques pélagique. La distribution bathymétrique de cette espèce est comprise entre la surface et une centaine de mètres de profondeur, avec un maximum de 381 mètres. Elle pratique un type de nage caractéristique par ses mouvements consistants en battement des nageoires pectorales, contrairement aux ondulations de la marge du disque des autres raies, davantage en prise avec les fonds marins. Contrairement à d'autres raies, cette pastenague violette fréquente les eaux de l'océan ouvert, et les baies côtières plutôt que dans les eaux peu profondes de fond sablonneux. Selon certains auteurs, les mâles seraient rencontrés dans les profondeurs plus importantes que les femelles.

Un comportement migrateur est observé en fonction de la température de l'eau. D'après **Forselledo et al., (2008)**, aucune capture n'a été réalisée dans des eaux d'une température inférieure à 15,3 °.



**Figure 11: Distribution géographique de la raie pélagique *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832)**

### 7 . Régime alimentaire de la raie pélagique *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) :

Le régime alimentaire de *P. violacea* est varié composé de (Crustacés, ptéropodes, hétéropodes, amphipodes, Poissons, Céphalopodes et vers polychètes). Il est essentiellement composé de petites proies comprises entre 1 et 4 cm. Elle capture ses proies en les enveloppant à l'aide de ses nageoires pectorales, ayant des dents pointues, elle les saisies et les coupe assez facilement (Ebert, 2003 ; Véras et al., 2009).

Quant aux prédateurs de cette raie pélagique, ce sont surtout les grands poissons carnivores tels que le requin océanique *Carcharhinus longimanus*.

### 8- Reproduction de la pastenague violette *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) :

La pastenague violette est caractérisée par une reproduction ovipare aplacentaire, c'est-à-dire que les embryons ne sont pas reliés au sang de la mère par un placenta, ce sont plutôt des embryons lécithotrophes avec un grand sac vitellin qui est entièrement absorbé pour leur développement avant la parturition. L'utérus possède de longs filaments vittellogènes appelé « Trophonemata » qui secrètent un fluide nutritif, une sorte de lait utérin riche en énergie appelé « Histotrophe » qui est d'abord absorbé par les filaments branchiaux externes puis ingéré par les embryons (Véras et al., 2014).

Le développement de la raie pélagique est ovovivipare avec l'œuf retenu dans l'utérus et les embryons éclosent à un stade précoce du développement. Chaque œuf est plutôt petit, pesant 1 à 1,5 gramme et environ 0,4 pouce (1 cm) de diamètre, tandis qu'à la naissance, l'embryon pèse environ 100 fois plus.



**Figure 12: Observation macroscopique des gonades femelle de *P.violacea* (Bezara,2021)**

Premièrement, les embryons sont nourris par un sac vitellin et se trouvent probablement encore à l'intérieur de l'œuf, ils éclosent avant que tout le jaune du sac vitellin ne soit épuisé et à ce stade, le lait utérin est un complément. Cependant, à une largeur de disque de 2 pouces (5 cm) ou plus tôt, le jaune d'œuf est complètement épuisé, la nourriture étant entièrement fournie à partir du riche lait utérin, également appelé « lait maternel ».

Après une période de gestation de 2 à 4 mois, la femelle donne naissance à quatre à neuf petits, chaque petite raie mesurant 15 à 25 cm de largeur de disque.

La ponte a lieu dans l'océan Pacifique occidental et central de novembre à mars dans les eaux équatoriales chaudes tandis qu'en Méditerranée, la saison des naissances a lieu en août et septembre.



**Partie II : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDES**

---

---

## INTRODUCTION :

L'Algérie dispose d'une large façade maritime qui se situe au cœur de la méditerranée, partie intégrante du sous-continent nord-africain, du point de vue écologique, le littoral algérien est riche et diversifié.

Sa façade maritime longue alterne rivage rocheux, plages sablonneuses et zones humides **(Benzohra et Millot, 1995)**.

Dans ce chapitre nous commencerons par présenter le bassin méditerranéen et la côte algérienne dans un premier temps, avant de nous concentrer sur la côte Ouest dans laquelle se situe notre zone d'étude, puis nous donnerons, selon la littérature consultée, quelques aspects climato-physiques du bassin de la région portuaire de Ghazaouet dont les activités économiques connaissent un certain développement **(Adda Hanifi, 2020)**.

### I. Le Littoral Algérien :

Le littoral algérien fait partie du bassin méditerranéen, il s'étend des frontières de la Tunisie au Maroc. La côte algérienne est située au Sud du bassin occidental méditerranéen. Le bassin Algérien, qui s'étend de Marsat Ben M'Hidi à l'Ouest au Cap Roux à l'Est et se divise en trois grands secteurs :

- Le secteur occidental : De la frontière Algéro-marocaine à l'ouest jusqu'à Ténès à l'Est.
- Le secteur central : De Ténès à Dellys.
- Le secteur oriental : De la zone de Dellys à l'Ouest jusqu'à la frontière Algéro-tunisienne à l'Est.

Le littoral algérien est bordé sur la plus grande partie de son étendue par des hautes falaises et des formations géologiques variées, il présente des échancrures plus ou moins large et ouvertes vers le Nord et qui forment d'Est en Ouest les baies et les golfes suivants : le Golfe d'Annaba, le Golfe de Skikda, la Baie de Jijel, le Golfe de Bejaïa, la Baie de Zemmouri, la Baie d'Alger, la Baie de Bou-Ismaïl, la Golfe d'Arzew, le Golfe d'Oran, la Baie de Béni Saf et le Golfe de Ghazaouet **(Adda Hanifi, 2020)**.

La côte algérienne s'étend sur plus de 1620 km d'Ouest en Est, entre les longitudes 2,2 W et 8,5 E°. Le bassin algérien, parfois appelé Nord-africain, a un fond approximativement plat, situé aux environs de -2700 mètres **(Auzende, 1978)**. La marge Nord - algérienne a une



morphologie assez simple, elle est caractérisée par un plateau continental très étroit (généralement moins de 10 km, à l'exception de quelques Baies) et une pente continentale forte (10° en moyenne, plus de 20° parfois) (Leclaire, 1968, 1972).

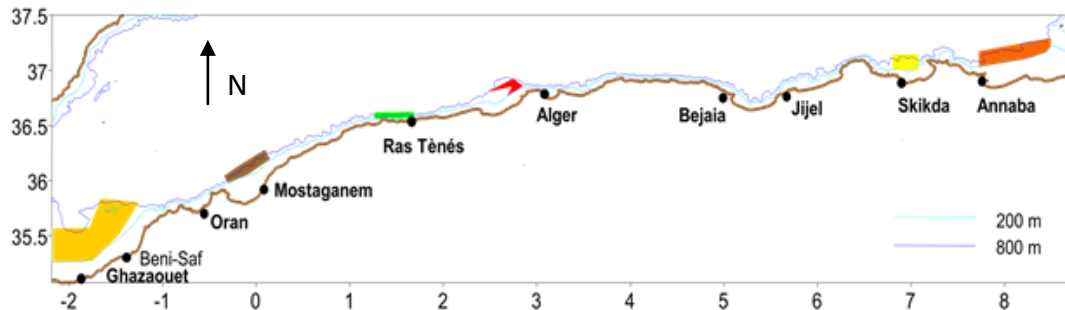


Figure 13: Carte représentative de la côte algérienne (MPRH, 2009)

## II. Situation géographique :

Ghazaouet est une commune de la wilaya de Tlemcen, elle est située à 80 km au Nord-ouest de Tlemcen, et à 34 km à vol d'oiseau, à l'est de la ville marocaine de Saïdia, couvrant une superficie de 28 km<sup>2</sup>, avec une longueur de 92 km et une largeur de 20 à 30 km (Anonyme 2, 2014).

Cette commune côtière située au centre des monts des Traras, a un relief accidenté et légèrement parallèle à la côte (PDAU, 1996), couvrant une superficie de 28 km<sup>2</sup>.

La ville de Ghazaouet est limitée :

- ❖ Au Nord par la mer méditerranée.
- ❖ Au Sud par la commune de Tient.
- ❖ Au Sud -est par la commune de Nedroma.
- ❖ A l'Est par la commune de Dar Yaghmoracen.
- ❖ A l'Ouest par la commune de Souahlia (Tounane) (L.E.M, 1997).

### Coordonnées géographiques :

- ❖ Latitude : 35° 6 '00''N
- ❖ Longitude : 01°52'20''W
- ❖ Altitude en M : 118



**Figure 14 : Situation géographique de la Commune de Ghazaouet (PDAU de la ville de Ghazaouet, 1996).**

### III. Milieu physique :

Située sur une zone montagneuse appartenant aux monts de Traras et surplombant la mer, elle a un relief accidenté et légèrement parallèle à la côte (**Gherbi, 1998**).

#### A. Hydrologie :

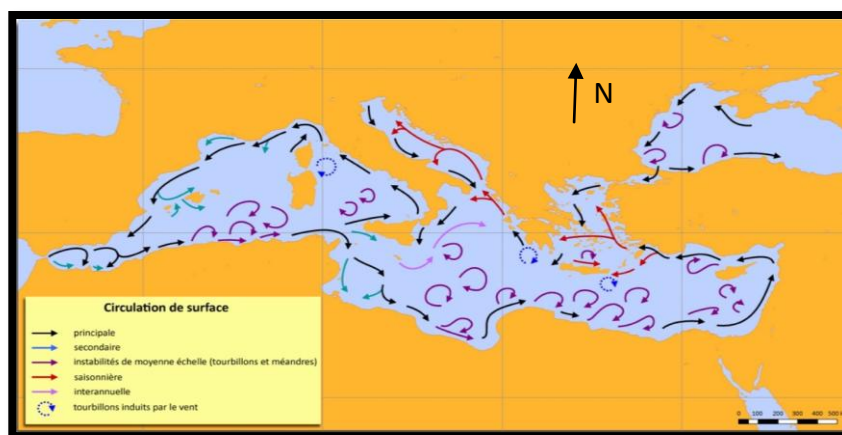
L'écoulement des eaux des monts des Traras se fait sur oueds suivant une ligne de partage des eaux définie par les crêtes de Djebel Fillaoucène et El Goulia. La distribution des cours d'eau est donc fonction de l'exposition des versants (**Hadou, 1994**).

La Méditerranée collecte les eaux drainées par les Oueds des versants Nord et la Tafna recueille par le biais de ses affluents les eaux du versant Sud. La commune de Ghazaouet se situe sur le flanc Nord des monts des Traras. Le réseau hydrographique est représenté par un embryon d'Oueds aux profils courts et aux vallées encaissées. Parmi les Oueds les plus importants, on trouve:

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

### B. Courantologie :

Les courants marins sont importants dans certaines zones, notamment dans la zone Ouest, engendrée par les différences de la salinité et de température. Nous faisons remarquer de plus que le système de courant permanent en méditerrané occidental possède la particularité de converger vers un courant longeant les côtes algériennes d'ouest et est appelé "courant Algérien" d'une vitesse entre 05 et 1 m/s et engendrant un contre-courant côtier d'une vitesse moyenne de 0.2m/s (Millot,1987).



**Figure 15 : Circulation générale du courant de la mer Méditerranée (Millot and Taupier- Letage, 2005).**

Ces phénomènes d'une dimension de 50 à 100 Km, se déplacent de quelques kilomètres par jour le long de la côte vers l'Est. Le bassin algérien est en fait un réservoir dans lequel s'accumule l'eau - d'origine atlantique.

Les phénomènes turbulents entraînent un mélange intense entre les eaux atlantiques et méditerranéennes d'où l'important gradient de salinité (34 à 36.5 ‰). Dans la baie de Ghazaouet, on note un courant issu de l'étranglement formé par la pointe Ouest et les îlots des deux frères et des deux sœurs par vents Ouest (Millot, 1987).

Le temps de renouvellement des eaux s'élève à 90 ans avec un brassage vertical complet qui s'effectue en 250 ans (Rossi et Jamet, 2008).

### C. Sédimentologie :

L'étude sédiment réalisée par l'I.S.M.A.L (1994), confirme le caractère vaseux des sédiments au niveau du port, composés de sables moyens (moyenne médiane avec une

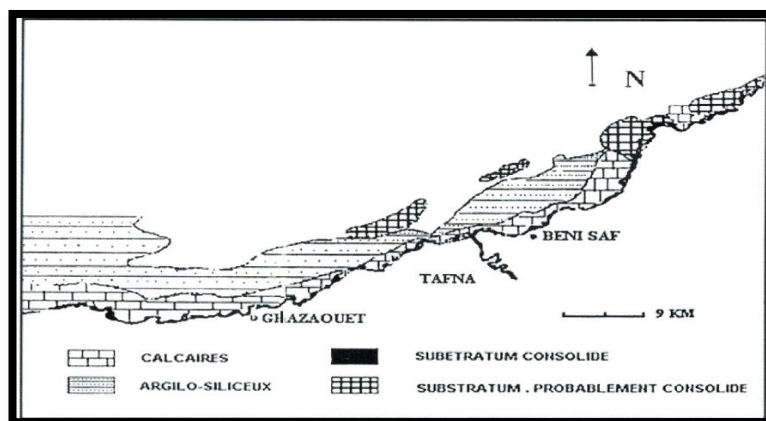
granulométrique de 550  $\mu\text{m}$ ). Ce sont les courants engendrés par les houles du secteur Ouest au Nord qui a pour effet de refouler les sédiments transportés par l'Oued vers l'intérieur du port où ils se déposent (sables fins 150 $\mu\text{m}$ ).

Nous signalons l'existence de trois zones :

- Une zone à substratum consolidé.
- Une zone de sédiments argilo siliceux
- Une zone à sédiments calcaires.

Les sédiments arénitiques très peu importants dans le golfe de Ghazaouet, les sédiments calcaires pélitiques et les vases calcaire-argileuses sont des sédiments très développés et plus abondants. La frange l du littorale est sableuse et très réduite, elle est localisée au Cap Figalo à Ghazaouet et prend progressivement une extension importante à partir du Cap Milona (Leclaire, 1972).

La nature de la couverture sédimentaire du Nord-Ouest algérien est illustrée au moyen d'une carte sédimentaire (Leclaire, 1972).



**Figure16: Nature du sédiment marin de la côte de Ghazaouet (Leclaire, 1972).**

#### **D. Géomorphologie de la zone d'étude :**

La ville de Ghazaouet comprend un certain nombre de massifs montagneux, le plus important d'entre eux est le massif des Traras ainsi que son prolongement méridional. Pendant le miocène moyen, le massif des Traras et la chaîne de Fillaoucène demeurent zone haute, certaines parties restent constamment émergées et forment ainsi une île (Benset, 1985).

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

#### IV- Climatologie :

Le climat est l'ensemble des facteurs de l'atmosphère qui agissent sur les êtres vivants, principalement les avoir et les températures constituant les paramètres essentiels qui permettent de mieux caractériser le type de climat d'une région.

La zone d'étude (Ghazaouet) bénéficie d'un climat méditerranéen. Elle se caractérise par une saison estivale sèche et une saison hivernale froide et pluvieuse (**Dajoz, 1996**).

##### • Les précipitations :

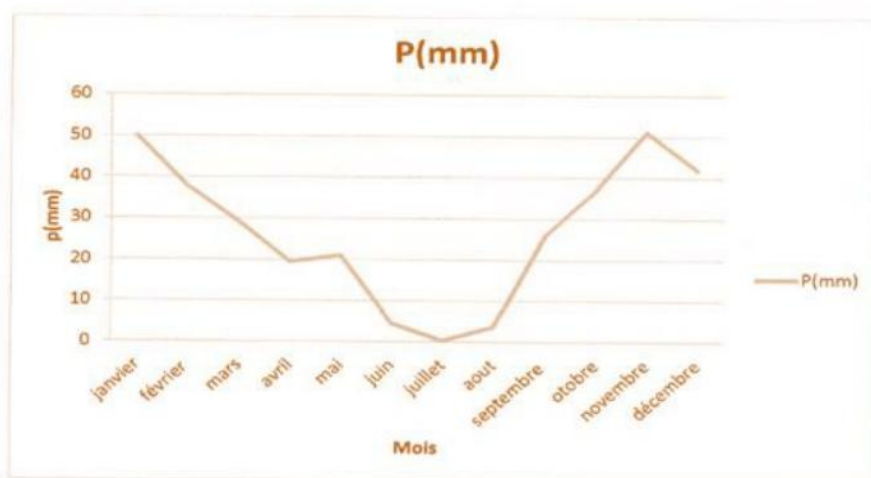
Les précipitations en Algérie, diminuent du Nord au Sud et d'Est en Ouest. La région ouest reçoit en moyenne 300 à 500 mm/an, mais il y a des exceptions au sein des zones les plus élevées, Monts de Tlemcen (1000 m) où les précipitations moyennes sont supérieures à 500 mm an (**Megnounif, 1999**).

La pluviosité est un facteur fondamentale qui assure la détermination de type de climat, en effet elle influe le maintien et la répartition des espèces vivants (**Djebaili, 1978**).

Le régime mensuel montre une pluviométrie mensuelle et permet de mieux comprendre la distribution des quantités d'eau enregistrées au niveau de la station Ghazaouet. D'après ces données on remarque au niveau de la station Ghazaouet durant la période, (1992, 2018) que le mois le plus sec est le mois de Juillet et le mois le plus arrosée et le mois de Novembre.

**Tableau 2 : Précipitation moyennes mensuelles et annuelle de la région Ghazaouet (1992,2018).**

Station	J	F	M	A	M	J	Jt	At	S	O	N	D	T Anuell e (C°).
Ghazaouet (1992,2018)	13.3 9	13.3 9	14.5 0	13.7 7	19.0 9	22.2 8	25.1 2	25.9 5	23.5 0	20.6 3	16.7 4	14.1 0	18.56



**Figure 17 : Précipitation moyennes mensuelles de la région Ghazaouet (1992,2018).**

- **Températures:**

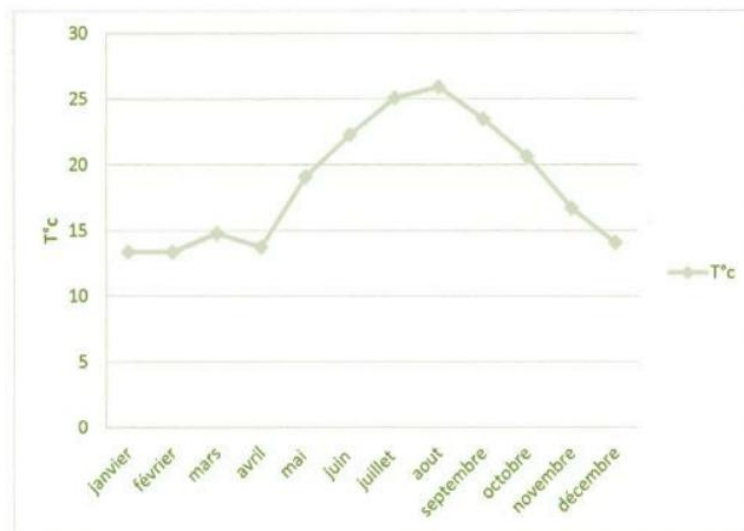
La température relevée dans la région d'étude de Ghazaouet durant la période allant de (1992-2018) sont illustrés dans le tableau 2. A partir de ce tableau, on peut tirer les remarques suivantes:

Les mois les plus chauds sont les mois de Mai à Octobre durant lesquelles les températures moyennes dépassent les 20°C. Pour le reste des mois de l'année, les moyennes de température ne descendent pas au-dessous des 15°C, le mois de Février étant le mois le plus froid. La température moyenne annuelle est de 13.39°C.

La température joue un rôle important dans la détermination du climat à partir de données mensuelles et annuelles et les valeurs moyennes maximale et minimale.

**Tableau 3 : Température moyenne mensuelle et annuelle de la région Ghazaouet (1992,2018).**

Station	J	F	M	A	M	J	Jt	At	S	O	N	D	T Anuelle (C°).
Ghazaouet (1992,2018)	13.39	13.39	14.50	13.77	19.09	22.28	25.12	25.95	23.50	20.63	16.74	14.10	18.56



**Figure18 : Température moyenne mensuelle de la région de Ghazaouet (1992,2018).**

### V-Le port :

Le port de Ghazaouet est situé à une trentaine de kilomètres à vol oiseau à l'est de la frontière Algéro-marocaine et à 45 km de l'aéroport international MESSALI EL HADJ de Tlemcen.



**Figure 19: port de pêche de Ghazaouet (Boudjelloul-Bezara, 2021).**

Ce port est un port mixte de pêche et de commerce, il s'étend sur 23 Ha de terre-pleins et 25 Ha de plan d'eau (dont une petite darse pour les navires de pêche de 01 ha) **(D.U.C, 2005)**.

Ce port de Ghazaouet concentre l'essentiel de l'activité de pêche de la wilaya, puisqu'à l'exception de cette localité, seule Honâine affiche une activité significative dans ce domaine **(M.A.T.E,2006)**.





**Partie III : MATERIEL ET METHODES**

---

---

**INTRODUCTION :**

L'intérêt de cette étude vise à fournir des informations supplémentaires sur le régime alimentaire de l'espèce *P.violacea*, en analysant les différentes proies retrouvées dans ses estomacs (**Barthélemy-Saint Hi, 1883**). Le matériel étudié provient de captures faites au chalut le long de la côte de Ghazaouet pendant l'année 2021.

Cette étude nous a permis de connaître le régime alimentaire de *P.violacea* dans son habitat naturel mais aussi son comportement alimentaire durant le mois de Avril, Mai, Juin dans la région de Ghazaouet.

**1-Protocole d'échantillonnage :**

Notre échantillonnage est réalisé sur une période trois mois (Avril, mai et juin). Nos échantillons proviennent des poissonneries de Ghazaouet qui s'approvisionne de de chalutiers opérant dans la région.

**2- Protocole expérimental :****2-1 Détermination du sexe :**

La détermination du sexe a été effectuée grâce au dimorphisme sexuel existant chez *P.violacea*, les femelles possèdent un cloaque et les mâles des ptérygopodes.

**2-2 Mensurations :**

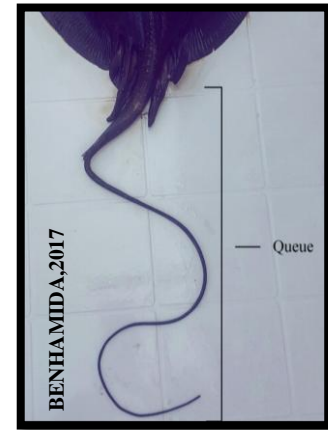
Nous avons travaillé sur 6 individus. Nous avons procédé aux mensurations suivantes :

- **LD (Largeur du disque) :** Distance séparant l'extrémité des nageoires pectorales.



**Figure20 : Mesure de la LD (Largeur du disque)  
(Boudjelloul, 2021)**

- **LT**(Longueur totale) : Distance mesurée du museau à l'extrémité de la queue.



**Figure 21 : LT (Longueur totale)**  
(Boudjelloul, 2021)

Après les mesures chaque raie a été pesée à l'aide d'une balance électronique portable :

- **PT** (Poids total): Mesuré au dixième de gramme .



**Figure 22: PT ( Poids total)**  
(Bezara ,2021)

### 2-3 Prélèvement du contenu stomacal :

Après avoir accompli toutes les mensurations, nous avons procédé à la dissection de chaque individu. Plusieurs méthodes ont été définies par **Hyslop, (1980)**, chacune d'elles donne une précision sur le comportement alimentaire des espèces de poissons : soit par des critères taxonomiques classiques lorsque les restes sont peu digérés, soit par des pièces diagnostiques dures telles que les otolithes chez les Poissons ou les carcasses de crustacés. Les résultats sont présentés sous forme d'inventaires taxonomique des différentes proies identifiées.

**Cette analyse est basée sur :**

- Identifier les restes d'estomac non digérés présents dans le système digestif lorsque l'animal meurt.
- Chaque espèce est regroupée dans un flacon et conservée au formol à 10 % qui outre ces propriétés dans de conservation provoque un durcissement des tissus de la proie stomacale et des proies, ce qui facilite les observations ultérieures.
- Observation du contenu de l'estomac à l'aide d'une loupe binoculaire (Cette technique n'est pas automatisable et requiert l'effort individuel de l'opérateur).
- Présentation des résultats sous forme d'inventaires taxonomiques pour les différentes proies identifiées.

Après avoir accompli toute les mensurations et aussi le sexage, une incision abdominale a été réalisée sur *P.violacea* échantillonnés pour pouvoir retirer leurs estomacs.

**3-Traitement des contenus stomacaux :****3.1-Stomacotomie et récupération des proies :**

Chaque estomac est ouvert par une incision longitudinale et au-dessus d'une boîte de Pétri. On s'assure que tout le contenu est bien récupéré. Les proies sont triées, des plus grandes aux plus petites et nous observons les contenus stomacaux par l'œil nu ou sous une loupe binoculaire si nécessaire.

**Voir les techniques :**

**Figure 23 : Présentées les techniques de dissection *P. violacea* (A)(B)(C)(D) (Bezara et Boudjelloul, 2021)**

### 3.2-Identification des proies :

Nous avons déterminé les proies retrouvées dans chaque estomac étudiés et identifie chaque proie puis par ordre de précision allant jusqu'au genre ou jusqu'à l'espèce .La détermination jusqu'à au niveau de l'espèce est parfois douteuse, Certaines tendance à se fragmenter au cours de la digestion surtout en ce qui concerne les petites crevettes , et les restes de Crustacés ou les polychètes, Néanmoins, le but principal, qui est de caractériser les régimes alimentaires la méthode numérique est la plus souvent utilisée, car elle est rapide. Son contenu a été extrait par rinçage à l'eau puis j'ai examiné sous la loupe.



**Figure 24: Récupération des estomacs et proies (A)(B)(C)(Bezara, 2021).**

### 4- Pesée des contenus stomacaux :

Nous avons calculé le poids de la proie de chaque espèce et le poids de toutes espèces retrouvées dans le même estomac.

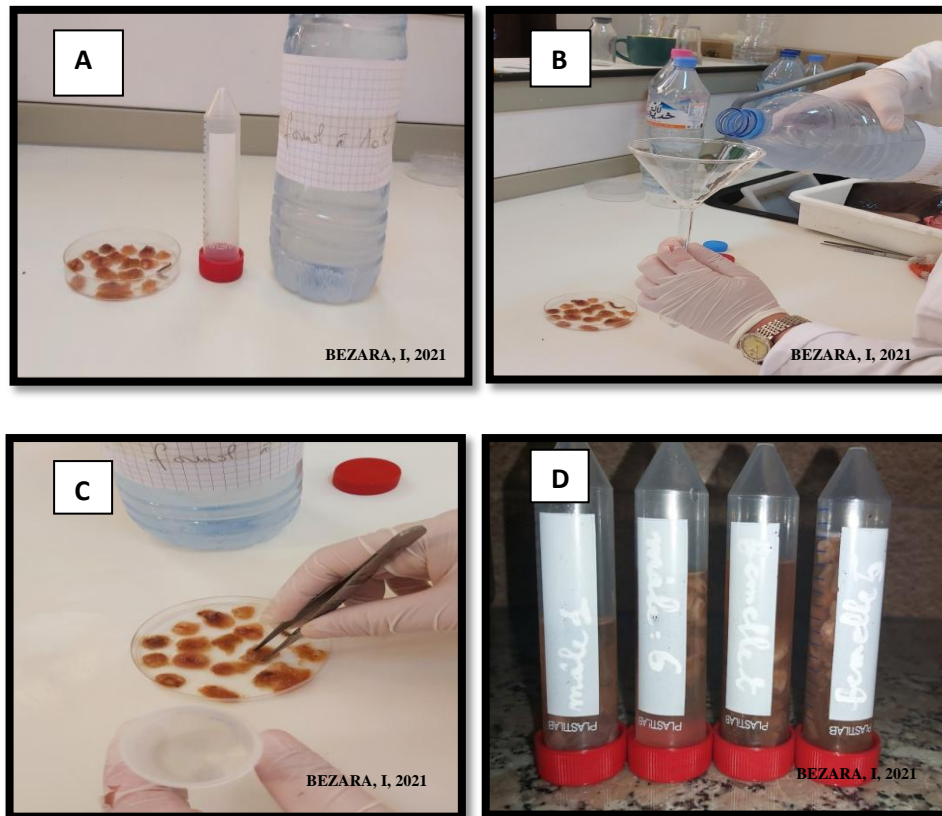
Cette méthode permet de minimiser les biais dus à l'absorption de formol ou d'eau et la sécrétion du suc gastrique contenu dans l'estomac.



**Figure 25: Pesée des proies (Boudjelloul, 2021)**

### 5- Conservation des proies identifiées :

Chaque proie identifiée est conservée dans un tube référencé contenant une solution de formol à 10% afin de faire une synthèse de toutes les proies retrouvées chez *P.violacea*.



**Figure26: Conservation des proies dans du formol à 10% (A)(B)(C)(D)(Bezara, 2021).**

### 6-Analyse des contenus stomacaux :

En se basant sur des travaux de références (**Holthuis, 1987**) pour les Crustacés l'identification se révèle plus facile en raison de la conservation des parties due à la faible digestion de ces parties du corps, telles que : pince rostre, pléopodes, uropodes, yeux. Pour les proies vertébrées, seul le squelette reste conservé, mais aussi à l'aide de Mme Taleb Bendiab, qui nous a aidé à déterminer les contenus stomacaux durant le stage effectué au sein de l'université d'Oran 1 Ahmed Ben Bella.

**6-1-Analyse qualitative :**

Cette analyse permet de dresser une liste aussi complète que possible des proies ingérées par l'espèce *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832).

**6-2-Analyse quantitative :**

En complétant l'analyse qualitative, elle permet aussi de préciser l'importance relative des différentes proies dans la composition globale de la nourriture et de mettre en évidence les variations éventuelles du régime alimentaire (Quinius, 1978).

Trois méthodes sont utilisées, révisées par Hynes (1950) (in Pillay, 1952), il s'agit de méthodes numériques, pondérales et volumiques.

**6-3-Remplissage des estomacs :**

A partir des variables numériques et pondérales suivantes :

- ❖ Le nombre total des estomacs examinés : **Ne**
- ❖ Le nombre d'estomacs vides : **Nev**
- ❖ Le nombre d'estomacs pleins : **Nep**
- ❖ Le nombre d'estomac contenant l'item i: **Nei**
- ❖ Le nombre total d'individus des espèces proie ingérées : **Nti**
- ❖ Le nombre d'individus de l'espèce proie i : **Ni**
- ❖ Le poids des individus de l'espèce proies i : **Pi**
- ❖ Le poids total des espèces proies ingérées : **Pti**

A partir de ces données, les indices calculés nous permettent de déterminer, la rythmicité alimentaire, les indices d'importance numérique et pondérale ainsi que les indices de classification des proies.

**6-3-1-Indice de rythmicité alimentaire :**

Le coefficient de vacuité alimentaire est calculé selon la formule proposée par Hureau (1970), il exprime le pourcentage d'estomacs vides (Nev) par rapport au nombre total d'estomac étudiés (Ne).

$$Cv = Nev/N * 100$$

### 6.3.2-Indices d'importance numérique et pondérale :

Les indices calculés sont les suivants :

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

$$Nm = Nti/Ne$$

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

$$Pm = Pti/Ne$$

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

$$Cn = Ni/Nti$$

- Pourcentage en poids 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.

$$Cp = Pi/Pti$$

La Fréquence d'occurrence d'une espèce proie : c'est le rapport entre le nombre d'estomacs contenant une catégorie de proies i et le nombre total d'estomacs examinés, exprimé en pourcentage.

Cet indice indique l'importance d'une proie donnée par rapport aux estomacs examinés et permet de connaître les différences alimentaires de l'espèce étudiée.

$$F = Nei/Ne$$

Chaque pourcentage, employé seul, entraînerait d'éventuels biais au niveau de l'appréciation du régime alimentaire c'est pour cela que le pourcentage d'occurrence ne fournit aucune indication sur l'importance quantitative des différents aliments, le pourcentage numérique sous-estime l'importance des aliments peu nombreux mais de poids élevés tandis que le pourcentage pondérale, pris tout seul, surestime les proies peu nombreuses mais de poids important. C'est pourquoi, afin d'avoir une meilleure évaluation



des préférences alimentaires de notre espèce, des indices combinant les informations numériques ainsi que pondérales sont utilisés par les scientifiques pour classer les proies.

### **6-3-3-Indices de classification des proies :**

Les indices de classification des proies sont les suivant :

- Indice alimentaire de **Lauzanne (1975) :**

$$IA = F * Cp / 100$$

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

Le coefficient alimentaire de Hureau (1970)

$$Q = Cn * Cp$$

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

- $Q > 200$  les proies sont dites préférentielles
- $20 < Q < 200$
- $Q < 20$  les proies sont dites accessoires

Indice d'importance relative (index of relative importance) de **Pinkas et al., (1971)**.

$$IRI = F + (Cn + Cp)$$

Selon la valeur du coefficient alimentaire IRI, les proies sont classées comme suit:

- Proies principales  $200 < \text{IRI} < 20.000$
- Proies secondaires  $20 < \text{IRI} < 200$
- Proies accidentelles  $\text{IRI} < 20$

Ces trois derniers indices mixtes, qui intègrent les trois pourcentages précédents permettent une interprétation beaucoup plus représentative du régime alimentaire en minimisant les biais occasionnés par chacun de ces pourcentages (**Diomande et al., 2001**).



**Partie IV : Résultats et Discussion**

---

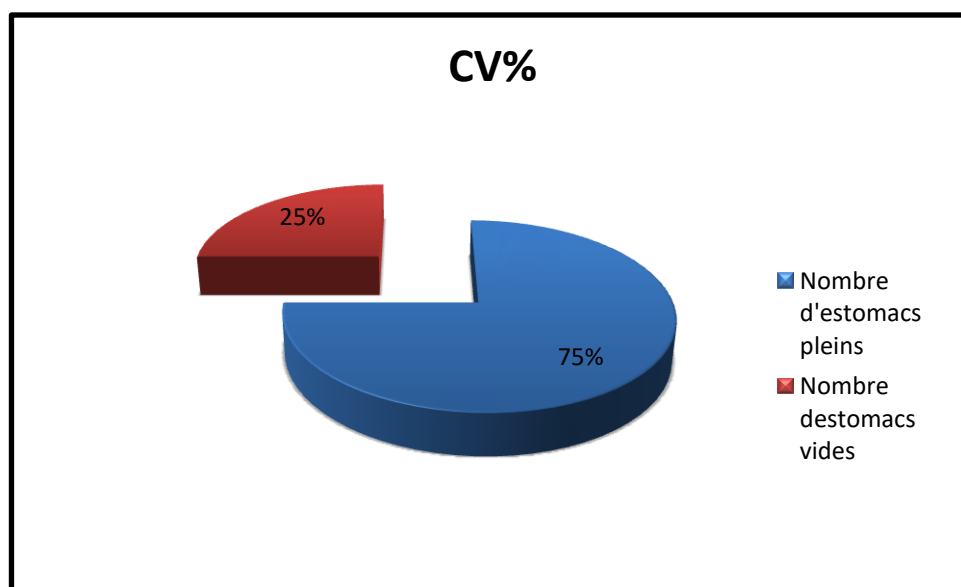
---

**INTRODUCTION :**

Nous allons répartir notre travail en deux séquences, l'une sera de présenter les résultats concernant l'étude menée sur le régime alimentaire de notre espèce *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) pêchée sur la côte maritime de Ghazaouet, quant à la deuxième partie, sera de comparer notre travail à ceux réalisés sur la même espèce dans d'autres côtes de la méditerranée.

**I. Résultat :**

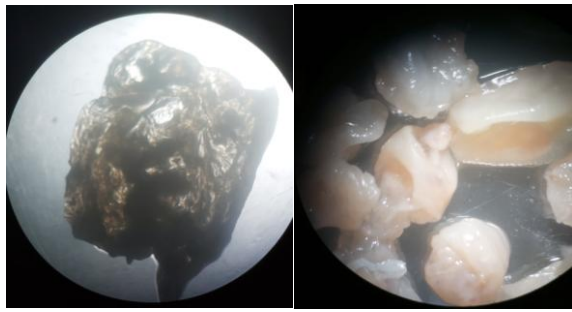
A partir des échantillons effectués durant 3 mois (Avril, Mai, Juin 2021) nous en sommes venus à 6 estomacs pleins et 2 estomacs vides prélevés sur 8 raies au total. Le CV% pour cette période a été estimé à 25%. (**Fig.27**) (**Tab.1, Annexe**).



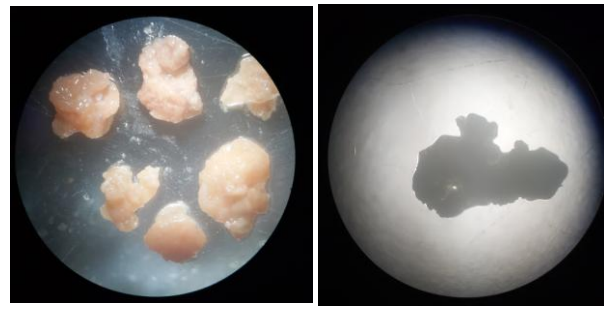
**Figure 27 : Coefficient de vacuité de *P. violacea* (Bonaparte, 1832)**

**1- Analyse qualitative :**

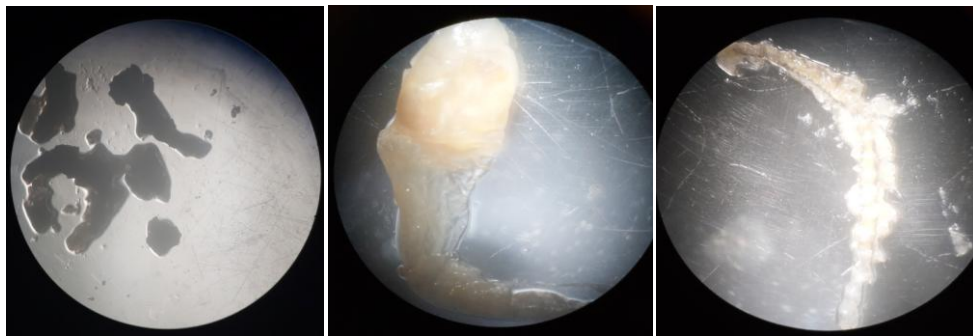
Le régime alimentaire de *P. violacea* est très diversifié, au total, 179 proies ont été dénombrées lors de l'analyse des contenus stomacaux, ceci a permis d'établir un tableau des principales espèces proies consommées par. Ces proies ont été classées en 3 embranchements (Crustacés, Céphalopodes, Poissons) (**Fig.28**).



**CEPHALOPODES**



**CRUSTACES**



**POISSONS**



**POLYCHETES**



**HELMINTHE**

Bezara, 2021

**Figure 28: Différents groupes de proies retrouvées dans les estomacs de *Pteroplatytrygon violacea*(Bonaparte,1832)(Bezara, 2021)**

## 2-Analyse quantitative :

### 2.1. Variation du CV % en fonction des sexes :

La figure 29 montre les valeurs du coefficient de vacuité observées pour les femelles (62%) et les mâles (38%) pour 3 mois (Avril, Mai, Juin 2021) (Tab.2 Annexe).

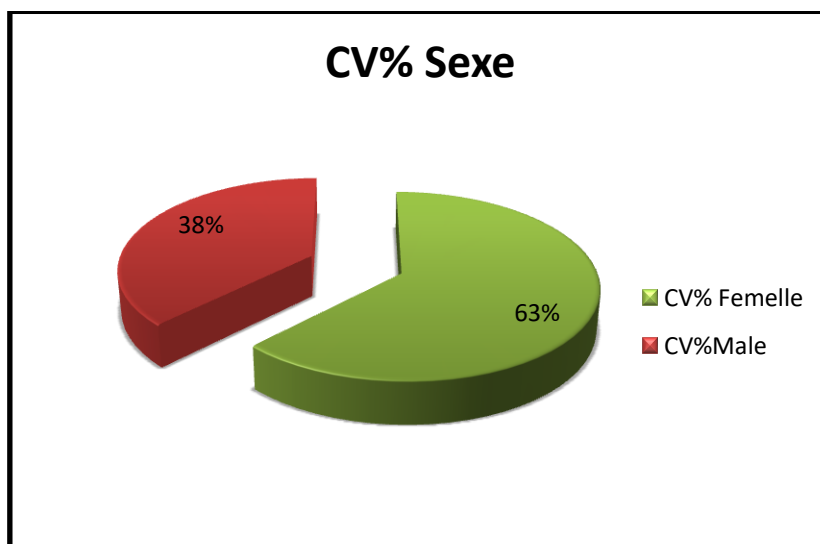


Figure 29: Coefficient de vacuité par sexe chez *P. violacea*

### 2.2 .Variation du CV% en fonction des classes de tailles :

L'étude du CV% en fonction des classes de tailles montre une variation du CV% entre deux classes répertoriées LD<50 et LD>50 sans précision d'âge. Cette variation reste toutefois non significative en raison du faible nombre d'espèces échantillonnage (Fig.30.) (Tab.3, Annexe).

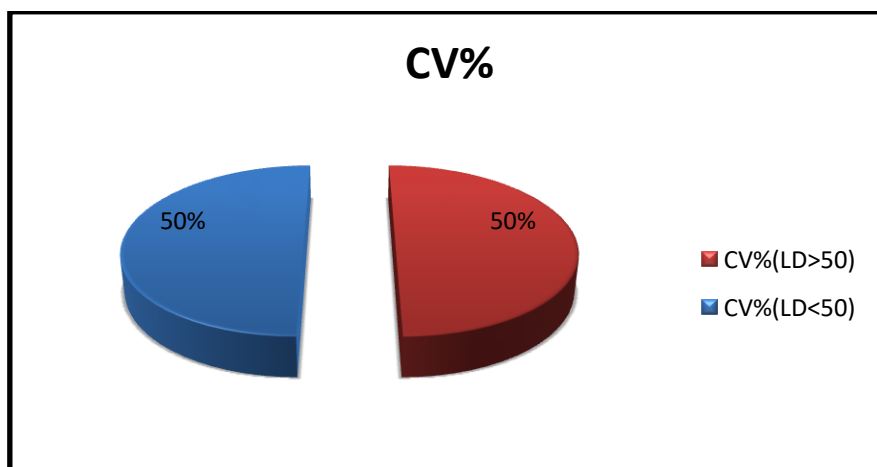


Figure 30 : Variation du CV% en fonction de la taille.

### 2.3. Fréquence et pourcentage en nombres de proies :

La détermination des différentes proies ingérées par *P.violacea* a permis de calculer les différentes valeurs des indices alimentaires. L'analyse de la figure 31 montre que les céphalopodes sont présents de façon importante avec une valeur de 67% viennent ensuite les crustacés avec 25% puis les poissons présents à 08% (Tab. 4, Annexe).

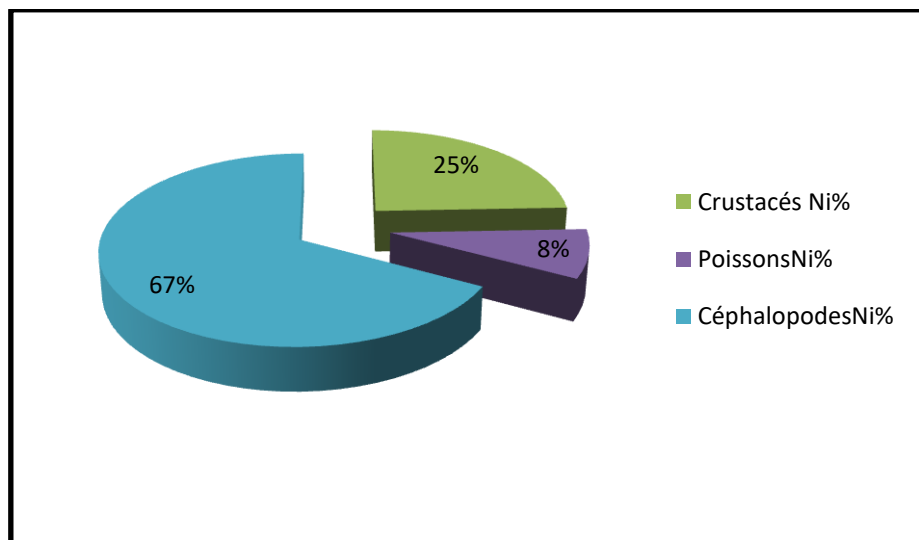


Figure 31: Importance en nombre des proies ingérées par *P. violacea*

### 2.4. Variation des fréquences et nombres de proies en fonction des classes de Tailles :

L'histogramme de la figure 32 montre que les Crustacés sont des proies présentes dans les deux classes de taille, même observation pour les Céphalopodes qui sont présents dans les estomacs de façon non négligeable. Les poissons quant à eux, sont présents dans les classes de tailles LD>50 à une proportion considérable (Tab. 5, Annexe,).

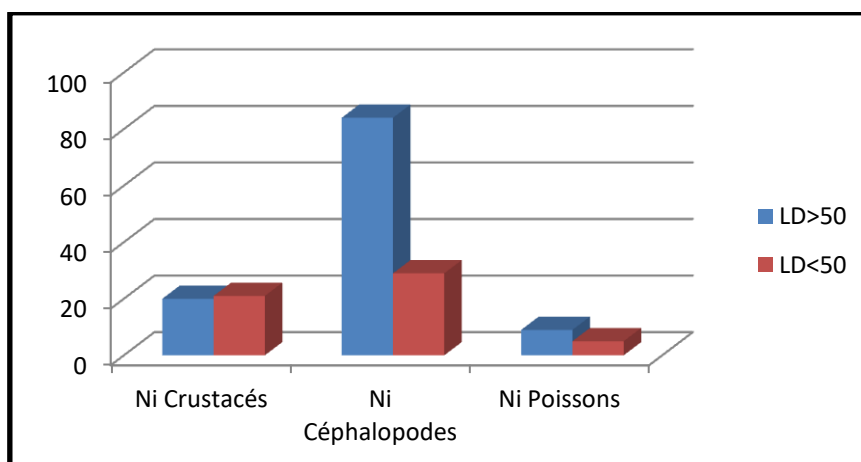
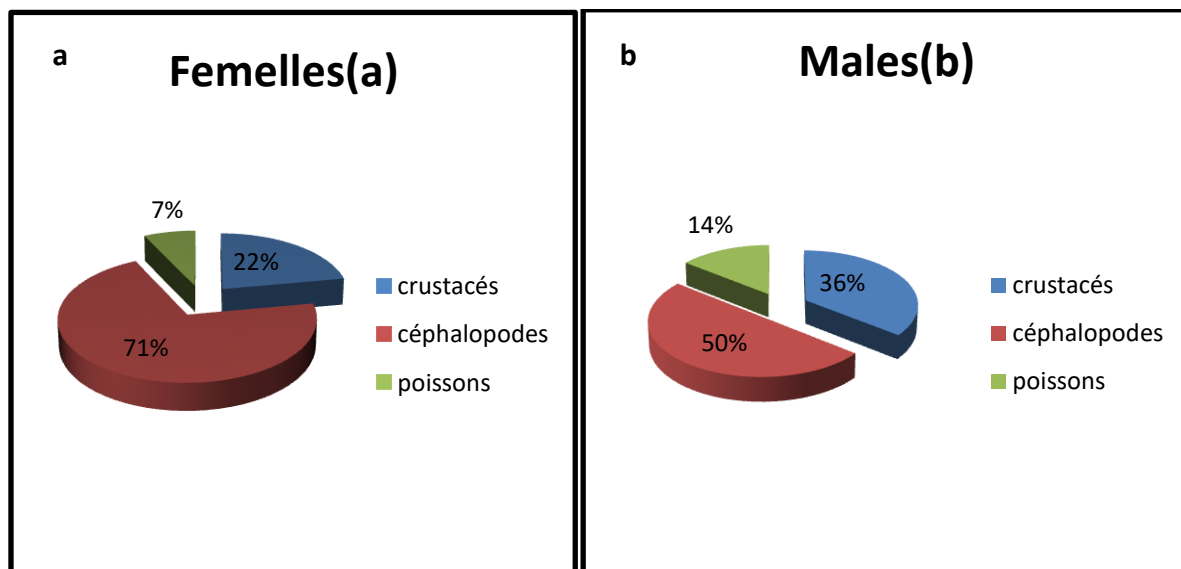


Figure 32 : Le nombre de proies de terme Ni en fonction de tailles.

### 2.5. Variation des fréquences en fonction des sexes :

A partir des figures 33 (a) et 33 (b), nous remarquons que les proies les plus fréquentes chez les deux sexes sont les Crustacés suivis des Céphalopodes qui représentent des proies dominantes chez les deux sexes alors que les Poissons sont présents comme proies secondaires.



**Figure 33: Variation des fréquences des proies ingérées chez les femelles (a) et chez les mâles (b) *P. violacea*.**

### 3. Composition quantitative du régime alimentaire :

Cette composition est représentée par le tableau 5 selon les méthodes d'Hureau 1970, Lauzanne, 1975 et Pinkas et al., 1971.

**Tableau 4 : Classement des proies ingérées par *P. violacea* selon les méthodes d'Hureau 1970, Lauzanne, 1975 et Pinkas et al., 1971**

Classement des proies ingérées par <i>P. violacea</i> selon les méthodes d'Hureau, Louzanne, pinkas						
Proies	Effec/proies	Cn	Cp	Q	IA	IRI
Crustacès	41	98.0005737	71.2586147	3933.48963	71.2586147	469.259188
Céphalopodes	113	160.7372347	199.7927216	14025.141	190.319037	610.529956
Poissons	14	37.1858864	8.40609125	124.115335	6.68935305	295.591978



Les valeurs calculées des différents indices, Q, IRI, IA, montrent que les Céphalopodes et les Crustacés sont des proies essentielles voir préférentielles pour les mâles et les femelles de *P. violacea*. Les Poissons représentent des proies secondaires mais restent non négligeables.

**Tableau 5 : Classification des proies ingérées par *P. violacea* selon les méthodes d'Hureau, 1970, Lauzanne, 1975 et Pinkas *et al.*, 1971**

Méthode utilisée	Classement	Proies
<b>Hureau (1970)</b>	<b>proies préférentielles <math>Q &gt; 200</math></b>	<b>Crustacés et Céphalopodes</b>
	<b>proies secondaires <math>20 &lt; Q &lt; 200</math></b>	<b>Poissons</b>
	<b>proies accessoires <math>Q &lt; 20</math></b>	
<b>Louzanne(1975)</b>	<b>IA &gt; 50 proies dominantes</b>	<b>Crustacés et Céphalopodes</b>
	<b><math>25 &lt; IA \leq 50</math> proies essentielles</b>	
	<b><math>10 &lt; IA \leq 25</math> proies non négligeables</b>	
	<b>IA <math>\leq 10</math> proies secondaires</b>	<b>Poissons</b>
<b>Pinkas (1971)</b>	<b><math>200 &lt; IRI &lt; 20000</math> proies préférentielles</b>	<b>Crustacés et Céphalopodes</b>
	<b><math>20 &lt; IRI &lt; 200</math> proies secondaires</b>	<b>Poissons</b>
	<b>IRI &lt; 20 proies accessoires</b>	

## II. Discussion et Synthèse :

A partir des résultats obtenus dans ce travail et en se référant à d'autres travaux réalisés par d'autres auteurs (Azouz et Capapé, 1971 ; Capapé, 1975, 1976. Mc Eachran et Capapé, 1977 ; Bauchot, 1987 ; Caillet G.-M., 1990 ; Capapé et Zaouali, 1992; Capapé *et al.*, 1996. Avsar, 2001, Ismen, 2003. Yeldan *et al.*, 2008. Cabello-Rodriguez, 2008) nous remarquons une variété des proies dans les contenus stomacaux des espèces étudiées ce qui indique que *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) diversifie ses proies selon le milieu ou la région de son habitat avec deux classes d'espèces comme constantes : les Crustacés et Céphalopodes. Ces deux classes sont fréquentes chez les mâles et les femelles dans notre expérience qui porte sur la région l'ouest de la Méditerranée (région de Ghazaouet)

L'analyse du contenu de l'estomac a révélé que *P.violacea* se nourrit d'une grande variété d'espèces (**Tab.4**). Les variations dans l'indice d'importance relative (**IRI**) parmi les groupes de proies ont montré que les Crustacés étaient l'élément le plus important dans le régime *P.violacea* (**Yeldan et al., 2008**).

Ces résultats indiquent que *la P, violacea* est un prédateur à large spectre dont les habitudes alimentaires sont démersales et benthiques à la fois. C'est ce qui explique d'une part la grande variété dans les classes de proies ingérées, et d'autre part la constance dans la présence de certaines classes dans le régime alimentaire montrant que les proies préférentielles de *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) pêchée dans la région de Ghazaouet sont des Crustacés et Céphalopodes, nos résultats viennent s'ajouter à d'autres confirmations déjà citées dans d'autres travaux.



**CONCLUSION**

---

---

## **Conclusion :**

L'étude du régime alimentaire a apporté une contribution à la connaissance des habitudes alimentaires de *P.violacea* sur les côtes de Ghazaouet. C'est une espèce qui possède un spectre alimentaire large, reflétant la richesse du milieu où elle vit et la diversité de l'assemblage dont elle fait partie.

Cette présente étude sur le comportement trophique de la *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) pêchée au niveau du port de Ghazaouet, a montré que cette espèce est principalement présente dans l'ensemble de la méditerranée. Cela nous a permis de dresser une liste des espèces proies que la raie apprécie et qu'on retrouve dans ses habitudes alimentaires dans un espace et un temps précis, nos observations ont été échelonnées sur 3 mois (Avril, Mai et Juin 2021).

A travers cet échantillonnage, nous avons pu faire une analyse quantitative en traitant le coefficient de vacuité chez l'espèce tout en prenant compte de deux paramètres : le sexe des individus et leurs de taille. L'analyse qualitative permettant à notre étude d'arriver à la classification du genre et espèce des proies retrouvées n'a pu aboutir à un résultat, en raison de la mauvaise qualité des contenus stomacaux.

Nous concluons qu'en terme d'abondance en ce qui concerne les proies ingérées, le groupe le plus abondants est celui des Crustacés et des Céphalopodes, suivi des Poissons avec une très faible présence par rapport aux Crustacés. Il est important de signaler que l'espèce *P.violacea* possède des dents coupantes et cuspidées dans les mâchoires des mâles et des femelles, un modèle que l'on ne trouve pas chez d'autres espèces apparentées et benthiques appartenant au genre *Dasyatis*, qui présentent le plus souvent des dents plutôt lisses et en plaque, plus efficace pour consommer des mollusques et des gastéropodes (**Capape, 1975; Capape et Zaouali, 1992**). De même, cette forme des dents de *P. violacea* pourrait expliquer les différences dans son style de vie et la composition de ses aliments et habitudes alimentaires (**Pinheiro Veras et al., 2009**).

Ces observations sur le régime alimentaire de *P.violacea* permettent de déduire que le comportement trophique de l'espèce étudiée au niveau de la station de Ghazaouet concorde avec les habitudes alimentaires typiques de la Raie dans un milieu sain(**Pinheiro Veras et al., 2009**).

Nous remarquons aussi que, ni la taille ni le sexe des individus n'a d'influence sur son comportement trophique, les Crustacés et les Céphalopodes restent les proies préférentielles par excellence, ingérées par l'espèce, ce qui donne une image sur la disponibilité de ce groupe d'espèces proies reflétant aussi bien la richesse du milieu mais aussi l'état de santé de ce dernier.

A partir de l'étude du comportement trophique de *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832), nous pouvons remarquer que cette espèce de raie n'étant qu'une espèce accidentelle, voire accessoire, représente un excellent indicateur reflétant la richesse et la diversité des stocks de pêche de la région d'étude.

La pêche des Élasmobranches reste non réglementée en Algérie, en raison du manque de connaissances détaillées sur l'exploitation de ces espèces. Des décisions devraient être mises en place tout en prenant en compte le degré de vulnérabilité biologique de ces espèces, afin d'autoriser la pêche des requins et des raies en tant qu'espèces accessoires et fixer un seuil de tolérance autorisée, comme ce qui existe déjà dans les pays voisins tel que le Maroc, où le seuil de tolérance est de 5 à 10 % de la quantité totale débarquée (INRH, 2002). Il devient donc urgent d'élaborer et de mettre en œuvre un régime de gestion tenant compte des caractéristiques biologiques.

Il est important de souligner que l'étude de cette espèce d'Élasmobranches a nécessité un nombre important de déplacements sur site au niveau de la pêcherie de la région de Gzaouet et a demandé l'intervention d'un bon nombre de pêcheurs, en raison de sa rareté sur les étalages dû à son aspect extérieur qui n'attire pas le consommateur. Cette espèce reste peu demandée, fréquemment retrouvée dans les culs de chalut mais très souvent rejetée en mer.

A travers ce travail, on reconnaît la complexité d'une telle recherche qui requiert une bonne connaissance biologique sur l'espèce pour un meilleur suivi de la gestion du stock de pêche de cette espèce. Il est donc important de replacer chaque espèce dans son écosystème et de prendre en compte les composantes environnementales qui peuvent influencer sur l'état de la ressource pour une gestion durable. Pour cela, il est indispensable de renforcer les collaborations entre les professionnels et les scientifiques de la pêche pour une meilleure connaissance de la ressource et d'entreprendre des investigations plus approfondies sur une période plus longue, sur tout le littoral algérien, afin d'établir une étude comparative avec les résultats relevés au niveau national mais aussi dans d'autres secteurs.



**ANNEXE**

---

---

**Tableau 1 : Coefficient de vacuité par d'estomacs chez *P.violacea*(Bonaparte,1832)**

Nombre d'estomacs pleins	75%
Nombre d'estomacs vides	25%

**Tableau 2 : Variation du CV% en fonction des classes de taille**

Cv en fonction du sexe mâle	38%
Cv en fonction du sexe femelle	62%

**Tableau 3 : Coefficient de vacuité chez *P.violacea*(Bonaparte,1832)**

LD<50	50%
LD>50	50%

**Tableau 4 : Importance en nombre des proies ingérées *P.violacea*(Bonaparte,1832)**

Crustacés	24.40%
Céphalopodes	67.26%
Poissons	8.33%

**Tableau 5 : Le nombre de parois de thème Ni en fonction des classes de tailles**

	LD>50	LD<50
Nti Crustacés	20	21
Nti Céphalopodes	84	29
Nti Poissons	9	5

**Tableau 6 : Variation des fréquences des proies ingérées chez les femelles (a) et chez les mâles (b)**

Femelles (a)		Mâles (b)	
Crustacés	22.14%	Crustacés	35.71%
Céphalopodes	70.71%	Céphalopodes	50%
Poissons	7.14%	Poissons	14%



**REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

---

---



**ADDA HANIFI M., 2020-** Biologie, Dynamique des populations et Pêcheries d'un Elasmobranch, la Raie Raja clavata (Linnaeus, 1758) de la façade maritime oranaise. Univeristy of Oran ALgeria. P 6.

**A.N.A.T, 2000-** Schéma d'organisation de l'armature urbaine « Nord-Ouest » - Ville de Ghazaouet Mission 1 : Diagnostic et état des lieux.53P.

**AUZENDE, J.-M.,1978-** Histoire tertiaire de la Méditerranée Occidentale. *Thèse Doct. Sc.*, Paris, 232 p.

**BARTHELEMY, S., 1983-** The politic of the second ef : 32 *Vol.*

**BENEST M., 1985 -** Evolution de la plate-forme de l'Ouest algérien et du Nord-Est marocain au cours du Jurassique supérieur et au début du Crétacé : stratigraphie, milieux de dépôt et dynamique sédimentaire. *Thèse Doct. Sc.* Lyon, Documents du Laboratoire de Géologie Lyon I. 95. 581 p.

**BONAPARTE, C.L., 1832-** Iconografia della fauna Italica per le quattro classidegli animali vertebrati, tomo 3. *Pesci*. Roma, Salviucci, without pagination, in 30 fasc, 78 pls.

**Capape´C. ,1975-** Contribution a`la biologie des Dasyatidæ des co`tes tuni-siennes. II. *Dasyatis pastinaca* (1758): re´gime alimentaire. *Annales del'Institut Michel Pacha* 8, 1–1

**Capape´C. and Zaouali J. ,1992-**Le re´gime alimentaire de la pastenaguemarbre´e, *Dasyatis marmorata* (Steindachner, 1892) (Pisces,Rajiformes, Dasyatidæ) des eaux tunisiennes. *Vie et Milieu* 42,269– 276

**COMPAGNO, L.J.V. 1973-** Interrelationships of living elasmobranchs.*In:* P.H. Greenwood, R.S. Miles & C. Patterson (ed.) *Interrelationships of Fishes, Zool. J. Linn. Soc., Supp.* 1,53:15–6.

**COMPAGNO, L.J.V. 1984-** FAO species catalogue. Vol. 4. Sharks of the World. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. *FAO Fisheries Synopsis* No. 125, 4: 1–655.

**COMPAGNO, L.V.J., 2001-** *FAO Species Catalogue for Fishery Purposes-* No. 01 Vol.2; 269 pg.

**COMPAGNO, L.J.V., DANDO, M., et FOWLER, S., 2005.** Sharks of the world. *Princeton University Press*. ISBN 978-0-691-120720. 227p

**Corte'sE. ,1999-** Standardized diet compositions and trophic levels of sharks. *ICES Journal of Marine Science* 56, 707–717

**DAJOZ R., 1996-** Précis d'écologie. *Edt. Dunod*. pp 178.

**DIOMANDE, D.,2001-** Macrofaune benthique et stratégies alimentaires de *Synodontis bastiani* Daget, 1948 et *S. schall* (Bloch & Schneider,1801) (Bassins Bia et Agnébi ; Côte d'Ivoire). *Thèse de Doct.*, Université d'Abobo-Adjamé, 260 p.

**DJEBAILI S. 1978-** Recherche phytoécologiques et phytosociologiques sur la végétation des hautes plaines steppiques de l'atlas saharien Algérien. *Thèse. Doct. Univ. Sci. Et tech. Du Languedoc. Montpellier*. 299 p+annexes. *Ecol. Méd.* 21 (1-2) : 19-39p.

**EBERT, D ,2003-** Sharks, rays, and chimaeras of California (California Natural History Guides No. 71). *University of California Press*.

**FORSELLEDO, R., Pons M., Miller P., Domingo A., 2008-** Distribution and population structure of the pelagic stingray, *Pteroplatytrygon violacea* (Dasyatidae), in the south-western Atlantic, *Aquat. Living Resour.*, 21(4), 357-363.

**FOWLER, H.W., 1934-** Descriptions of new fishes obtained from 1907 to 1910, chiefly in the Philippine Islands and adjacent seas. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.* 85:233-367.

**GHERBI, M.1998-** problématique d'aménagement d'une zone littorale par une approche cartographique (cas de la commune de dar Yaghmoracen) *Mém. Ing. Dép. Ecologie. Université de Tlemcen*.

**HADDOU, K., 1994-** *Choix d'une station d'épuration pour une ville côtière, cas de la commune de Ghazaouet* » *Mém. Ing. Dép. Hyd. Urbaine Univ. Tlemcen*.

**HOLTHIUS, L.B., 1987-** Crevette. *Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Méditerranée et mer noire. Zone de pêche 37. Vol.1 Végétaux. Vertébrés*, Eds, W. Fisher, M-L Bauchot et M. Shaider. 189-319.

**HUREAU, J., 1970-** Biologie comparée de quelques poissons antarctiques (Notothenidae). *Bull. Instit. Oceanogr. Monaco.*, 68, 1391, 244 p.

**HYNES, H.B.N., 1950-** The food of freshwater sticklebacks (*Gasterosteus aculeatus* and *Pygosteus pungitius*) with the review of methods used in studies of food of fishes. *J. Anim. ecol.*, 19:36-58.

- HYSLOP, E. J.,1980-**Stomach contents analysis: a review of methods and their application. J. Fish.
- INRH 2002-** Étude pilote pour le développement d'un système statistique en Méditerranée Marocaine. -Rome. Salvatore **COPPOLA**. **Domenica Fioredistella IEZZI**. Avril 2002
- I.S.M.A.L, 1994-** Etude de la qualité des sédiments du port de Ghazaouet. Qualité chimique et bio sédimentaire. Rapp. Final. Alger. 50p.
- LAUZANNE, L., 1975-** Régime alimentaire d'*Hydrocyon forskalii* (Pisces characidea) dans le lac Tchad et ses tributaires.*Cah OSTROM*, ser *hydrobiol.* 9(2): 105-121.824.Holmiae. (Laurentii Salvii). 824 p.
- LECLAIRE L., 1972-** La sédimentation holocène sur le versant méridional du bassin algéroléaques (Précontinent algérien). *Mém. Mus. Natn. Hist. Nat.*, Paris, C, 24, 391p.
- L.E.M (Laboratoire d'Etudes Maritimes), 1997-** Etude d'impacts sur l'environnement du dragage du port de Ghazaouet. Alger, 34P
- LINNAEUS, C., 1758-**Systema Naturae, Ed.X Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis,synonymis, locis.*Tomus I.Editio decimal, reformata*,(1-4),1.824.Holmiae.(Laurentii Salvii).824 p.
- M.A.T.E (MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT), 2006-** Etude de pré investissement pour le HOT SPOT de Ghazaouet (Algérie)- Rapport de Phase I. 67p.
- MEGNOUNIF A, BOUANANI A, TERFOUSA & BABAHAMED K., 1999-**  
Distributions statistiques de la pluviométrie et mise en évidence de l'influence du relief (Cas des Monts de Tlemcen, Nord-Ouest Algérien). *Revue des Sciences et Technologie*, 12 :77-80.
- MILLOT, C., 1987-** La circulation générale en méditerranée occidentale. Annales de géographie N°549.Marseille :497-515.
- MPRH., 2009-** Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques.
- Pauly D., Froese R., Sa-a P.S., Palomares M.L., Christensen V. and RiusJ.,1999-** TrophLab manual. Manila, Philippines: ICLARM .
- P.D.A.U, 1996-** Rapport d'orientation et règlements. Phase 3.U.R.S.A. Saïda: 1-27.
- Pieters, R., 2013-** Bidirectional Dynamics of Materialism and Loneliness: Not Just a Vicious Cycle. *Journal of Consumer Research*, 40, 615-631.
- Pinheiro Ve´ras D., Vaske Ju´nior T., Vieira Hazin F., Lessa R. P.,Travassos P. E., Travassos Tolotti M. and Martins Barbosa T.,2009-** Stomach contents of the pelagic

stingray (*Pteroplatytrygon vio-lacea*) (Elasmobranchii: Dasyatidae) from the tropical Atlantic. *Brazilian Journal of Oceanography* 57, 339–343.

**PINKAS, L., M.S., ET OLIPHANT, M.S., ET I.L.K IVERSON., 1971-**Food habits of albacore, blue fin tuna and bonito in California waters. *Calif. Fish Game, Fish Bull.*, No. 152 :1-105.

**QUINIUS, L., 1978-**Les poissons demerseaux de la baie de Douarnez. Alimentation et ecologie. *Thèse de Doct. 3e cycle, Univ. Bretagne occidentale.*, 222p. *Biol*, 17: 411-429.

**ROSENBERGER, J.M., Schaefer, A.J., Goldsman, D., Johnson, E.L., Kleywegt, A.J., and Nemhauser, G.L., 2002-** A Stochastic Model of Airline Operations, *Transportation Science*, 36, pp. 357-377.

**ROSSI et JAMET., 2008-** Etude de la bioaccumulation métallique sur le littoral de Honaine par utilisation d'une espèce de poisson La petite roussette (*Scyliorhinus canicula*). *Mém. Master en Pathologie des Ecosystèmes. Univ. Tlemcen.* p10.

**TALEB BENDIAB, A.A., 2009-** Paramètres d'approche de la reproduction, la croissance et l'exploitation d'un sélacien, la petite roussette *Scyliorhinus canicula* (Linneus, 1758) de la façade maritime oranaise. *Mem. de Magister, Université Es Sénia, Oran, Algérie*, 33-42.

**Veras D.P., Hazin F.H.V., Branco I.S.L., Tolotti M.T., Burgess G.H., 2014-** Reproductive biology of the pelagic stingray, *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832), in the equatorial and south-western Atlantic Ocean, *Marine and Freshwater Research*, 65, 1035–1044.

**Wilson P.C., Beckett J.S., 1970-** Atlantic Ocean distribution of the pelagic stingray, *Dasyatis violacea*, *Copeia*, 4, 696–707.

## Résumé

Le thème de ce travail de recherche se base sur l'étude des habitudes alimentaires de la raie *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832). Cette étude a été réalisée au niveau du port de Ghazaouet sur une période de trois mois (allant du mois de Mai au mois de Juin 2021), avec un effectif total de 8 individus échantillonnés. L'objectif de ce travail est décrire les principales caractéristiques biologiques et écologiques de cette espèce.

L'étude des habitudes alimentaires de *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) a montré que 2 estomacs étaient vides sur 8 estomacs examinés, ce qui correspond à un coefficient de vacuité (CV) de 25%. L'alimentation de *P. violacea* a montré un comportement trophique généraliste composé de Céphalopodes avec une fréquence de 67% et de Crustacés avec une fréquence de 25% classés comme proie préférentielles et 8% des Poissons classés comme proie secondaire.

L'étude de la répartition et de la diversité des proies ingérées par la raie violette, en termes de taille et de poids ainsi que le sexe, nous a conduits à dire que quels que soient la taille, le poids ou le sexe de l'individu, les Céphalopodes et les Crustacés restent les proies préférentielles de la raie *P. violacea*.

**Mots clés:** *Pteroplatytrygon Violacea*, Port de Ghazaouet, habitude alimentaire, proie.

## Abstract

The topic of this research is based on the study of the feeding habits of *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832). This study carried out at the level of the seaport of Ghazaouet over a period of three months (from May to June 2021), with a total number of 8 individuals. The objective of this work is to describe the main biological and ecological characteristics of this species.

The study of the trophic habits of *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) showed that 2 stomachs were empty out of 8 stomachs examined, which corresponds to a vacuity coefficient (CV) of 25%. The diet of *P. violacea* showed a generalist trophic behavior composed of Cephalopods with a frequency of 67% and Crustaceans with a frequency of 25% classified as preferential prey and 8% of Fish classified as secondary prey.

The study of the distribution and diversity of ingested prey in terms of size and weight as well as their sex led to say that whatever the size, weight or sex of the individual, Cephalopods and Crustaceans remain the preferred prey of *P. violacea*.

**Key words:** *Pteroplatytrygon Violacea*, Seaport of Ghazaouet, feeding habit, prey

## ملخص

يتجسد موضوع هذا البحث في دراسة النظام الغذائي (*Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832)). حيث أجريت هذه الدراسة لمجموعة تتكون من 8 أفراد بميناء الغزوات على مدى 3 أشهر ابتداءً من ماي إلى جوان 2021. الهدف من هذا العمل وصف الخصائص البيولوجية والإيكولوجية الرئيسية لهذا النوع. أظهرت دراسة النظام الغذائي ل(*Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832)) أن معدتين فارغتين من أصل ثمانية تم فحصها، وهو ما يتوافق مع معامل الفراغ (CV) بنسبة 25%. حيث أظهر نظامها الغذائي سلوكًا غذائيًا عامًا يتكون من رأسيات الأرجل بتردد 67% و القشريات بتردد 25%. حيث تصنف على أنها فرائس مفضلة و أن الاسماك تمثل 8% كفريسة ثانوية.

ان دراسة توزيع وتنوع الفرائس المبتلعة من حيث الحجم و وزن الفرائس وكذلك جنسهم. قادنا إلى القول أنه مهما كان حجم الفرد أو وزنه أو جنسه، فإن رأسيات الأرجل و القشريات تظل الفريسة المفضلة *P. violacea*

**الكلمات المفتاحية:** *Pteroplatytrygon violacea*، ميناء الغزوات، النظام الغذائي، الفريسة