République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
المدرسة الوطنية العليا لعلوم البحر وتهيئة الساحل
Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral

Mémoire de fin d'études
En vue de l'obtention du diplôme d'Ingénieur et master en Sciences de la Mer
Option : Ingénierie de l'Environnement Marin et Côtier
Thème :

Évaluation environnementale de la pêche : Cas de l'efficacité énergétique des navires de pêche

Présenté par :
Khenfouf Nada El Hanine. & Chermat Missa
Soutenu le 06 /11/2021 devant le jury composé de :

Mme Boufersaoui Samira .	(MCB) ENSSMAL	Président
M. Grimes Samir	(Professeur) ENSSMAL	promoteur
M. Lourguioui Hichem	(MCB) ENSSMAL	Examinateur
Mme Boudjellal-Kaidi Nawal	(MAA) ENSSMAL	Examinatrice

Année universitaire : 2020 – 2021

Remerciements

Nous remercions Dieu qui nous 'a guidé dans la bonne voie de la science et de la connaissance.
Nous adressons nos sincères remerciements à tous ceux qui nous 'ont aidé de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.
Nous 'exprimons nos vifs remerciements à notre promoteur **GRIMES Samir** d'avoir accepté d'encadrer ce travail, et pour tous ses conseils sans lesquels ce travail n'aurait jamais été ce qu'il est.
Nous tenons à exprimer toute notre reconnaissance à Madame **BOUFERSSAOUI Samira** Président de jury de soutenance.
Nos remerciements vont aussi à Madame **BOUDJLLAL-KAIDI Nawal** et M. **LOURGUIOU Hichem** d'avoir accepté d'examiner ce travail.
Nos pensées vont aussi aux directeurs des DPRH des quatre wilayas et à leurs équipes qui ont mis à notre disposition les informations et les données nécessaires pour accomplir dans les meilleures conditions possibles ce travail et de le finaliser.

Dédicaces

Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que je dédie ce modeste travail :

A mes chers parents Fatiha et Hocine qui m'ont toujours encouragé, pour leurs sacrifices, leurs soutiens et leurs précieux conseils durant toute ma vie. Que Dieu vous bénisse et vous garde en bonne santé.

Aux plus chères à mon cœur Rahma et Hanane qui m'ont toujours soutenue. A mes chers amis pour vos encouragements qui m'ont été d'un grand soutien. Vous vous êtes montrés de bons conseils.

A mes grands-parents, à toutes familles Chermat et Dahmane, à, mes tantes, mes cousines et surtout mes petits frères et sœurs Ayoub, Djihad, Aya et Djoumana.

A mon binôme Nada El Hanin a avec qui j'ai vécu des beaux moments au cours de cette année.

A mes chères copines qui me rendent la vie plus belle, sans exception.

A toute mes chers collègues de la promo

Je dédie ce modeste travail à

Mon très cher papa Allaoua et ma très chère Mami khrofa

Ma Fontaine d'amour et d'affection, symbole de ma gratitude quoi que je puisse dire, je ne saurais vous rendre hommage, que dieu vous préserve de tout malheur.

À ma très chère mère Hanifa

Quoi que je fasse ou que je dis je ne me saurai point te remercier comme il se doit. Ton affection me couvre, Ta bienveillance me garde et ta présence à mes côtés a toujours été ma source de force.

Pour ceux avec qui j'ai partagé ma belle enfance

Ensemble par le sentiment de Fraternité, l'amour d'innocence pour toi Amina

Je dédie ce travail en témoignage de ma profonde

Affection et de mon attachement indéfectible

À mes frères Salim, Badreedine, Keireddine, El-hadi, Nasreddine, Mohammed

Et A mes sœurs Radiah Nassima Besma

Pour leurs encouragements et leurs précieux soutiens

A mes chères nièces et mes chers neveux

A mes chères amies de la vie Lilia Khawla Kholoud Marwa Hanna

Qui m'ont apporté leur appui moral et intellectuel tout au long de ma démarche.

A mon binôme Missa

Avec laquelle j'ai pris beaucoup de plaisir à travailler. Nous avons formé une belle équipe.

A tous mes collègues et mes copines de la section sans exception.

Enfin, À tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail

Table des matières

La liste des figures

La liste des tableaux

Les abréviations

Introduction ……7

I-Généralité ……..……9

1-La pêcherie algérienne……10

2-organisation Administrative……10

3-Les ports de pêche et sites de débarquement……..10

4-Aperçu sur les ports de pêche étudie……...10

4-1-Les ports de pêche de la wilaya de Témouchent ……10

4-1-1 ports de Beni saf et Bousadjar……11

4-2-Les ports de pêche de la wilaya d'Alger ……..12

4-3-Les ports de pêche de la wilaya de Jijel……13

4-3-1 ports Boudis et Ziama Mansouriahh……..…….....13

4-4-Les ports de pêche de la wilaya d'Annaba ……14

4-4-1 port d'Annaba et Chétaibi ……..15

5-Flottilles de pêches……..…...…16

5-1 Chalutiers ……...16

5-2 Senneurs ou sardinier……...16

5-3 Petits métiers ……..16

6-Consommation de carburant……...17

6-1- Des dépenses énergétiques différenciées selon les moteurs …….....17

6-2- Des dépenses énergétiques différenciées selon les flottilles…….……17

6-3- Des dépenses énergétiques différenciées selon les ressources ……..…...17

6-4- Des dépenses énergétiques différenciées selon la coque ……..……18

7-carénage ……..18

8-équipements de navigation et télédétection……...18

9- Productions halieutiques……18

10- Source de la pollution marine…….....19

II-Matériel et méthode ……...….20
1-Choix de la zone d'étude…….21
2-Délimitation de la zone d'étude …….21
3-Structure du travail …….22
4-Acquisition des données……..23
5-Traitement des données ……..24
III-résultat et discussion……...25
1-l'évolution de la flottille……..26
2-l'évolution de la flottille immobilisée ……....28
3-La taille des navires ……....31
4-La nature de la coque …….....34
5-Entretien des navires (carénnage) …….…….36
6-Nombre de panne ……...39
7-Nombre de filets perdue ……..…40
8-Nombre de sortie ……41
9- Durée de sortie ……..43
10-La distance parcourir ……43
11-Type de carburant utilisé ……..….44
12-La consommation de carburant ……...….44
13-Cout de consommation du carburant …….....47
14-La conssomation d'huile……...…48
15-Capacité de réservoire ……..48
16-Type de moteur ……49
17-La puissance du moteur ……...…….50
18-La production halieutique par type de métiers ……51
19-Évolution de la flottille par rapport à l'évolution de la production globale……..54
20-La flottille active, immobilisée et la production halieutique…….56
Efficacité énergétique des navires de pêche ……...…57
Conclusion…… 59
Reference bibliographe ……..……61
Annexe …….. 66

La liste des figures

Figure 1 : image satellitaire du port de Beni-saf ……11

Figure 2 : image satellitaire du port de Bouzedjar ……12

Figure 3 : image satellitaire du port d'Alger ……...12

Figure 4 : image satellitaire du port de Boudis……13

Figure 5 : image satellitaire du port de Ziama Mansouriah ……..14

Figure 6 : image satellitaire du port d'Annaba …….……....15

Figure 7 : image satellitaire du port de Chétaibi……..15

Figure 8 : Evolution de la flottille de la wilaya d'Ain Témouchent par catégorie entre 2015 et 2020.....26

Figure 9 : Evolution de la flottille de la wilaya d'Alger par catégorie entre 2015 et 2020……27

Figure 10 : Evolution de la flottille de la wilaya de Jijel par catégorie entre 2015 et 2020…….27

Figure 11 : Evolution de la flottille de la wilaya d'Annaba par catégorie entre 2015 et 2020…….28

Figure 12 : l'évolution de la flottille immobilisée d'Ain Témouchent entre 2015 et 2020……..…29

Figure 13 : l'évolution de la flottille immobilisée d'Alger entre 2015 et 2020……....30

Figure 14 : l'évolution de la flottille immobilisée de Jijel entre 2015 et 2020…….30

Figure 15 : l'évolution de la flottille immobilisée d'Annaba entre 2015 et 2020……....31

Figure 16 : La taille des navires de pêche de la wilaya de Témouchent en 2021…….32

Figure 17 : La taille des navires de pêche de la wilaya d'Alger en 2021……..…32

Figure 18 : La taille des navires de pêche de la wilaya de Jijel en 2021…….……..33

Figure 19 : La taille des navires de pêche de la wilaya d'Annaba en 2021……....33

Figure 20 : La nature de la coque des navires de pêche de la wilaya de Témouchent en 2021…….34

Figure 21 : La nature de la coque des navires de pêche de la wilaya d'Alger en 2021…….35

Figure 22 : La nature de la coque des navires de pêche de la wilaya de Jijel en 2021……..…35

Figure 23 : La nature de la coque des navires de pêche de la wilaya d'Annaba en 2021

Wilaya d'Annaba……...36

Figure 24 : Nombre de carénages réalisé annuellement pour les trois types de métiers dans la wilaya de Témouchent…… ….....36

Figure 25 : Nombre de carénages réalisé annuellement pour les trois types de métiers dans la wilaya d'Alger……..37

Figure 26 : Nombre de carénages réalisé annuellement pour les trois types de métiers dans la wilaya de Jijel……...37

Figure 27 : Nombre de carénages réalisé annuellement pour les trois types de métiers dans la wilaya d'Annaba ……...…38

Figure 28 : La distance parcourir vers le lieu de carénage par type de métier au niveau de la wilaya d'Alger……38

Figure 29 : La distance parcourir vers le lieu de carénage par type de métier au niveau de la wilaya d'Annaba……39

Figure 30 : Nombre de panne en moyenne par type de métier……...40

Figure 31: Nombre de filets perdus en moyenne par type de métiers……....40

Figure 32: Nombre de sorties des navires par an de la wilaya de Témouchent……...41

Figure 33 : Nombre de sorties des navires par an de la wilaya d'Alger ……..…41

Figure 34 : Nombre de sorties des navires par an de la wilaya de Jijel ……..….42

Figure 35 : Nombre de sorties des navires par an de la wilaya d'Annaba……....42

Figure 36: durée de la pêche par type de métier……43

Figure 37 : distance parcourue pour atteindre les zones de pêche par type de métier……43

Figure 38 : le type de carburant utilisé par type de métiers de pêche ……44

Figure 39 : La consommation du carburant par type de métier en l/j dans la wilaya de Témouchent……..…..45

Figure 40 : La consommation du carburant par type de métier en l/j dans la wilaya d'Alger……45

Figure 41 : consommation du carburant par type de métiers en l/j dans la wilaya de Jijel……...…..46

Figure 42 : La consommation du carburant par type de métier en l/j dans la wilaya d'Annaba……46

Figure 43 : le cout total du carburant consommé par jour par les navires……..47

Figure 44 : La consommation annuelle de l'huile vidange……... ……48

Figure 45 : Capacité des réservoirs des navires de pêche des quatre wilayas étudiée……. 48

Figure 46 : Le type de moteur pour chaque type de métier dans les wilayas d'Ain Témouchent et Alger ……..……...49

Figure 47 : Le type de moteur pour chaque type de métier dans les wilayas de Jijel et Annaba …..50

Figure 48 : Puissance des moteurs des navires de pêche dans les quatre wilayas étudier……..51

Figure 49 : La production halieutique par type de métier de 2015 au 2020 de la wilaya de Témouchent……....51

Figure 50 : La production halieutique par type de métier de 2015 au 2020 de la wilaya d'Alger……52

Figure 51 : La production halieutique par type de métier de 2015 au 2020 de la wilaya de Jijel……..…53

Figure 52 : La production halieutique par type de métier de 2015 au 2020 de la wilaya d'Annaba……53

Figure 53 : Évolution de la flottille par rapport à l'évolution de la production globale dans les quatre wilayas …...……55

Figure 54 : l'évolution entre 2015 et 2020 du taux d'immobilisation des navires de pêche……56

Figure 55 : la consommation moyenne du carburant par un kilogramme de poisson capturé par les différents types de métiers au niveau des quatre wilayas…….……..…57

Figure 56 : l'efficacité énergétique des navires de pêche des quatre wilayas…….……..…58

La liste des tableaux

Tableau 1.Structure du travail ……22

Tableau 2.tableau des objectifs de questionnaire au niveau de DPRH……23

Tableau 3.tableau d'enquête auprès des pêcheurs ……...23

Tableau 4. Les Type de métiers……...…….67

Les abréviations et des acronymes

MPRH : Le Ministère de la pêche et des Ressources Halieutiques

FAO : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'agriculture

DPRH : Direction de la pêche et des Ressources Halieutiques

GPS : Global Position système

M : Mètre

KM : Kilomètre Carré

Ha : Hectare

L : Litre

J : Jour

H : heure

S : La sortie en Mer

CV : Chevaux

IFREMER : Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer

ANIREF : Agence Nationale d'Intermédiation et de Régulation Foncière

INTRODUCTION

INTRODUCTION

La mer Méditerranée est caractérisée par une biodiversité élevée et une activité halieutique intense. La majeure partie de l'activité halieutique Méditerranéenne s'exerce sur une bande côtière dont la largeur moyenne n'excède pas 9 milles marins. La pêche est de fait l'activité humaine qui exerce la pression la plus élevée sur les écosystèmes côtiers et de la pente continentale. Cette pression tend à augmenter en raison d'un effort de pêche plus intense et plus efficace grâce aux améliorations technologiques[1].

L'intensité et la persistance de cette pression exercée par la pêche dans beaucoup de régions méditerranéennes représentent un sujet d'inquiétude pour la communauté scientifique car elle se traduit par une réduction progressive de la disponibilité des ressources exploitées mais aussi par un ensemble de dommages collatéraux affectant d'une façon plus ou moins irréversibles les communautés benthiques et leurs habitats, ainsi que les populations des espèces les plus vulnérables (Jacques, 2008). Parmi les pays de la Méditerranée, l'Algérie a une façade maritime de1280 km de côtes et une surface maritime sous juridiction nationale offrant près de 9,5 millions d'hectares pour l'exercice de la pêche (MRPH, 2001), elle recèle des réserves importantes en ressources halieutiques.

En outre, l'activité de la pêche présente des effets qui peuvent être négatifs sur l'environnement soir par la surexploitation des ressources vivantes ou par des effets sur les fonds. D'autres aspects moins étudiés en Algérie posent également des problèmes à l'environnement, en particulier les émissions des Gaz à Effet de Serre liées à l'activité de la pêche et le gaspillage énergétique dans cette activité. Dans le domaine de la pêche maritime les armateurs ont des dépenses qui regroupent les charges fixes et les charges variables. Les frais d'exploitation fixes qui ne varient pas avec les changements de niveau d'activité des unités de pêche comprennent les frais d'amortissement de l'équipement, les assurances. Par rapport aux frais d'exploitation variable correspondent aux coûts directement reliés aux opérations de pêche ainsi qu'aux coûts variables reliés à l'utilisation d'actifs Ils se regroupent l'appât, la glace, entretien et la réparation comprennent tous les coûts encourus pour maintenir les navires en bon état de fonctionnement, la consommation d'huile et de carburant qui présente une facture très importante qui se répercute sur le prix à la vente. En examinant le problème de l'efficacité énergétique qui sous la forme de ''quantité de carburant utilisée pour débarquer 1 kilogramme de poisson », il a été très utile de comprendre exactement où l'énergie était consommée sur un bateau de pêche (Aydin et Mahmut, 2017). Dans le secteur de la pêche, l'énergie est principalement utilisée sous forme de carburant liquide, la consommation d'énergie sera exprimée en litres de carburant diesel. La quantité de carburant nécessaire pour capturer et débarquer une tonne de poisson varie considérablement en fonction de la méthode de pêche utilisée et de la ressource ciblée. L'état de la ressource a une forte incidence. Si la ressource est peu abondante, on utilisera plus de carburant par tonne de poisson débarquée (FAO, 2015).

[1] https://www.fao.org/3/i0328f/i0328f02.pdf

Nous entreprenons dans le cadre de ce master, ce type de réflexion et d'analyse pour la première fois au niveau de la pêcherie algérienne à l'échelle de quatre sept ports de pêche. A cet égard et en concertation avec le ministère de la pêche et des Productions Halieutiques (MPPH), quatre wilayas pilotes été retenues pour mener cette étude en Algérie : Ain Témouchent, Alger, Jijel et Annaba. Ce travail fait suite à une étude préliminaire encadré par M. Grimes au niveau de la wilaya de Mostaganem dans le cadre d'un Master soutenu à l'ENSSMAL en 2020 (Hadj Mohamed, 2020). Une enquête a été menée avec l'appui très soutenu du MPPH à travers ses quatre Direction de la pêche et des ressources halieutiques concernées. Cette analyse est réalisée sur les données étalées sur une période de 5 ans entre 2015 à 2021.

Ce travail s'appuie sur un questionnaire qui est basé sur des entretiens directs. A ce titre, nous avons interviewé 239 personnes, réparties dans les quatre wilayas étudiées. Ce travail s'articule autour de trois grandes parties. La première partie consiste à établir une revue bibliographique sur la pêche en Algérie, un aperçue sur les sept ports rappel de quelques définitions en lien avec le thème de ce master. La deuxième partie contient la méthodologie qui a été adoptée en présentant la zone d'étude et la méthodologie de traitement des données qui nous a conduits à la troisième partie du présent travail. Cette dernière porte les résultats et les discussions. Enfin, nous avons discuté et commenté la valeur énergétique des produits de la pêche dans les ports étudiés en les comparants avec celles calculés pour d'autres ports Méditerranéens.

Chapitre I : Généralité

I- Généralité

1. La pêcherie algérienne

Longtemps marginalisé, le secteur de la pêche maritime en Algérie suscite ces dernières années un intérêt remarquable de la part des pouvoirs publics. En effet, il est considéré, comme une activité économique à part entière, par sa capacité de contribuer à l'émergence d'une économie productive nationale et à la création et la préservation de l'emploi, mais également par son aptitude à participer à l'amélioration de la sécurité alimentaire du pays (MPRH, 2014).

2. Organisation administrative

Administrativement, le littoral algérien est découpé en 14 directions de la pêche et des ressources halieutiques relevant du Ministère de la pêche et des productions halieutiques. Pour chaque direction sont rattachées des antennes de pêche au niveau des ports de pêche.

3. Les ports de pêche et sites de débarquement

L'activité de la pêche en Algérie se distingue par son caractère traditionnel, elle se pratique sur tout le littoral. Il existe sur toute la côte 63 points de débarquement, parmi lesquels on distingue 32 ports de pêche, 23 plages d'échouage, et 8 abris de pêche dont 4 sont aménagés, et les 4 autres sont naturels (MPRH, 2004). Au titre de l'année 2018, la flotte de pêche nationale a enregistré une croissance positive de 2,2% par rapport à 2017, passant ainsi de 5494 unités à 5617 unités. Les principales productions de la pêche sont réalisées par une flottille répartie en trois segments principaux. Elle est constituée par les petits métiers avec 65,4%, les sardiniers 24,3% et les chalutiers qui représentent 9.8% du totale des unités. Il y'a lieu de signaler que plus de 40% de cette flottille sont des navires inactifs (ONS, 2018).

4. Aperçu sur les ports des Wilayas

4.1 Les ports de pêche de la wilaya de Témouchent

4.1.1 Le port de Bni-saf

Le port de pêche de Beni-saf est situé à 33 km de chef-lieu de la wilaya d'Ain Témouchent et disant du siège de la direction générale de 90 km il est attaché à la SPA/EGPP, Ghazaouat. Le port fut délimité par arrêté du wali N1059° du 1991/08/24. Les coordonnées géographiques du port[2] sont : Latitude Nord 35.17167° longitude Ouest 1.173056°.

[2] Jetée principale (nord et ouest) : 940 ML et une jetée secondaire : 300 ML. La passe d'entrée : 75 ML, bassin plan d'eau : 13,4 HA et terre-pleins : 6,50 H. la longueur de quai d'amarrage (327 ML), longueur des appontements d'amarrage (400 ML ×800ML = 2 ML), longueur de quai de débarquement : 198 ML, longueur de quai de d'approvisionnement : 149 ML. Quai d'accostage total : 1474 ML (documentation du port).

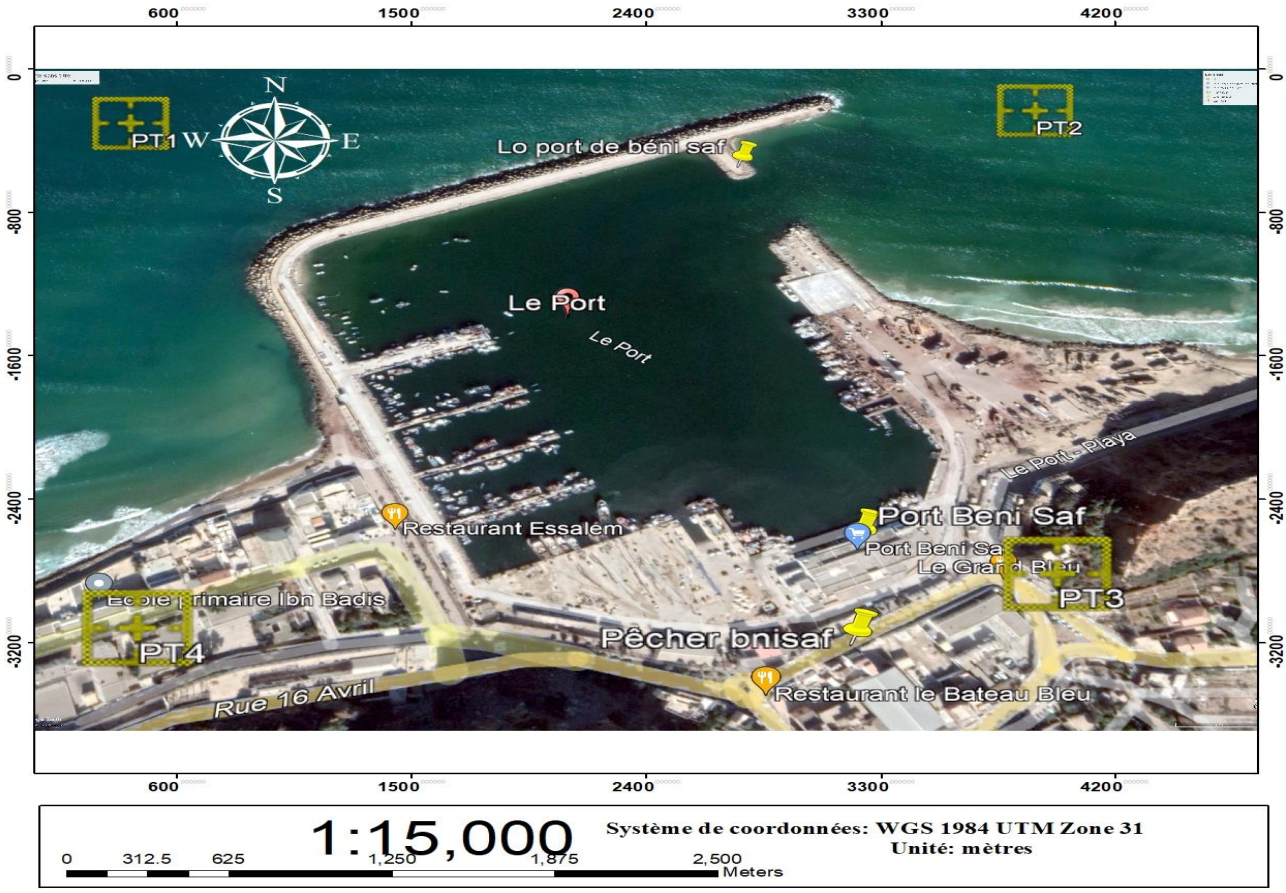

Figure 1 : Image satellite du port de Beni-saf (Ain Témouchent)

4.1.2. Le port de Bouzedjar

Le nouveau port de Bouzedjar est situé dans la wilaya maritime d'Ain Témouchent, il fut réalisé en 1985, les structures d'appuis de ce port sont représentés par des poissonneries, des chalutiers naval, des stations d'avitaillement et des fabriques de glace (EGPP, 2009). Le port de Bouzedjar coordonnées géographiques : 35.57222° & 1.166667°W. Il est situé au fond de la baie de Béni-Saf compris entre la pointe de Rad Lindeles à l'Est et Bordj Bouabed à l'Ouest (EGPP, 2009). Les installations portuaires s'étendent sur une largeur de 70 m et profondeur de 06 m. Le port de Bouzedjar doté d'un terre-plein d'une surface de 06 hectares (Bekad, 2014).

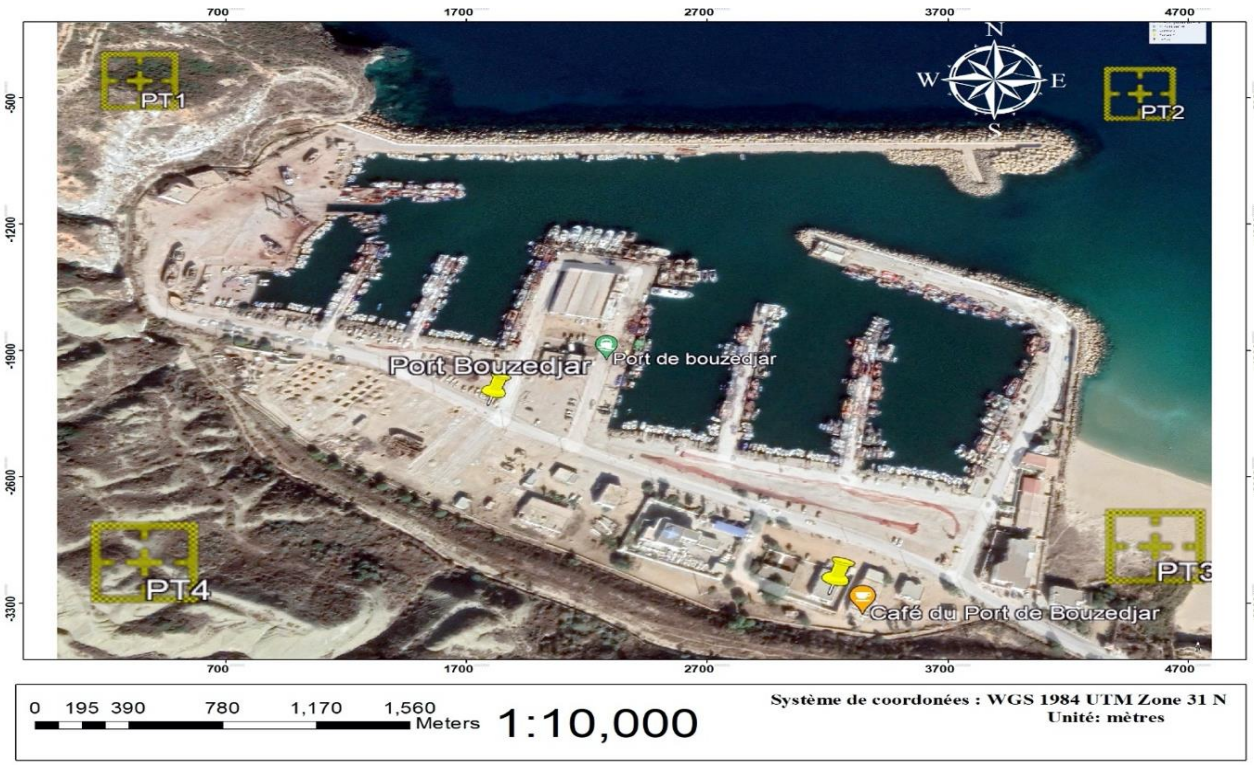

Figure 2 : Image satellite du port de Bouzedjar (Ain Témouchent)

4.2 Le port de pêche la wilaya d'Alger

Le port[3] de pêche d'Alger est situé dans la commune de la casbah (36.78333° & 3.066667°). Il est géré par la Société de Gestion des Ports de Pêche-unité Alger.

Figure 3 : Image satellite du port d'Alger

[3] Le port de pêche contient 4 quais de 300 Ml réparties comme suit : Quai n°1 : 128 MI, Quai n°2 : 30 MI, Quai n°3 : 120 MI, Quai n°4 : 222 MI, Quai flottant dans un état très détérioré, un plan incliné, un plan d'eau de 7.5 hectares, un terre-plein de 3 hectares (Documentation du port).

4.3 Les ports de pêche la wilaya de Jijel

4.3.1 Le port de Boudis

Au cœur de la commune de Jijel, est situé le port de pêche Boudis. Il se situe entre les latitudes Nord 36.825°, et les longitudes Est 5.783333°. Une superficie de 7,2 Ha de terre-plein et de plan d'eau 6,8 ha. Il dispose de deux digues, l'une principale de 505 m et l'autre secondaire de 238 m. Sur sept quais en béton, ils sont répartis les appontements avec une longueur de 1050 m. il dispose aussi d'une passe entrée de 60 m orientée vers l'Est. La capacité d'accueil de ce port est de 234 navires : 17 chalutiers, 49 sardiniers et 168 petites métiers (DPRH, 2018).

Figure 4 : Image satellite du port de Boudis (Jijel)

4.3.2 Le port de Ziama Mansouriahh

A l'Ouest de la commune de Jijel, est situé le port de pêche de Ziama Mansouriahh, il se situe entre les latitudes Nord 36.67556°, et les longitudes Est 5.483333°. Ce port est caractérisé par :
Une superficie de 1.85 ha de terre-plein et de 2 ha de plan d'eau. Il dispose de deux digues, l'une principale de 260 m et l'autre secondaire de 183.50 m et une passe d'entrée de 40 m orientée vers l'Est. Les appontements ont une longueur de 260 m, sont répartis sur 2 quais en béton, la capacité d'accueil est de 98 navires : 28 sardiniers et 70 petits métiers (DPRH, 2018).

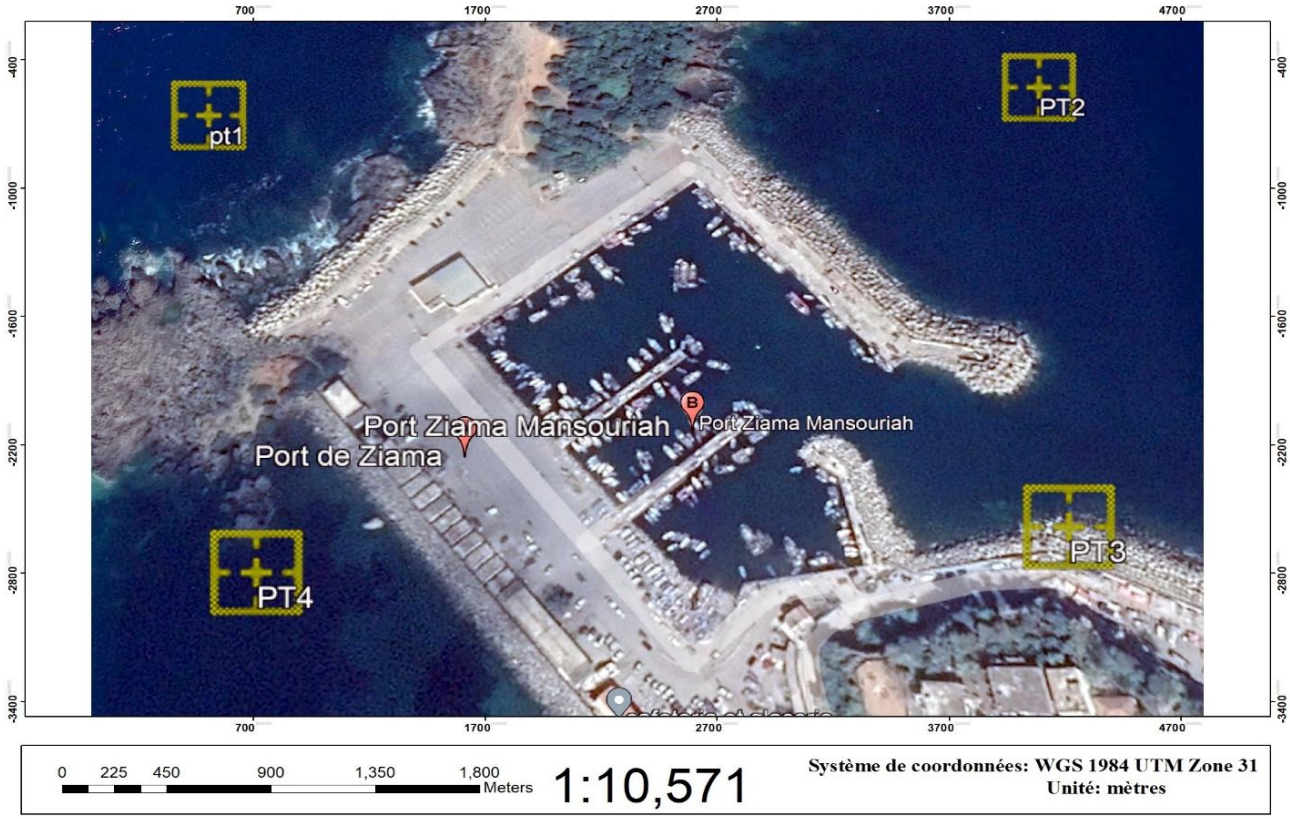

Figure 5 : Image satellite du port de Zaima Mansouriah (Jijel)

4.4 Les ports de pêche la wilaya d'Annaba

4.4.1 Le port d'Annaba

Le port de pêche d'Annaba dit « la genouillère », se trouve à 02 Km environ du chef-lieu de la Wilaya d'Annaba avec deux Bâtiments administratifs EGPP et PAF. Le port de d'Annaba coordonnées géographiques latitude nord : 36.90306° longitude Est : 7.784167°. Le port de pêche contient 5 quais réparties comme suit quai pour sardiniers : 543 ml, quai pour chalutiers/ sardiniers : 290 ml, quai pour petits métiers : 140 ml, quai pour plaisance : 120 ml, quai de débarquement : 17 ml. Une surface terre-plein 2.2 ha et du quai Babayou 960 m², plan d'eau 5.8 ha, passe d'entrée 100 m et deux jetée principale 225 ml, secondaire 60 ml. Avec une capacité d'accueil : première bassin 75 embarcation, deuxième bassin 86 embarcation, troisième bassin 58 embarcation, quai Babayou 7 embarcation (Documentation du port).

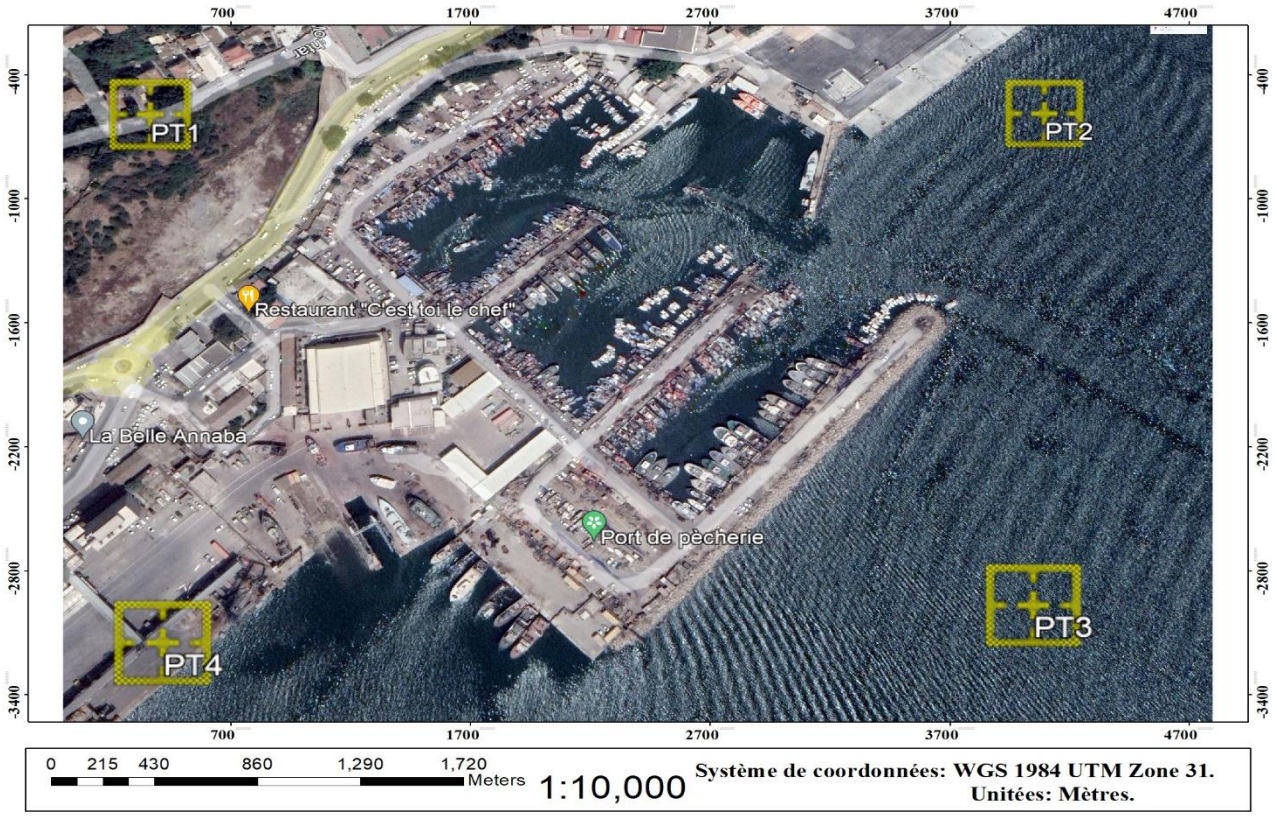

Figure 6 : Image satellite du port d'Annaba

4.4.2 Le port de Chétaibi

Le port de pêche de Chétaibi est situé à 70 KM du siège de l 'EGPP Annaba. . Il se situe entre les latitudes Nord 37.06778°, et les longitudes Est 8.384167°. Ses principales caractéristiques sont : Une passe d'entrée 100 m orientée vers le Nord Est et deux digues principale 210 ml, secondaire 70 ml. Plan d'eau 2.3 ha et terre-plein 02 ha (Documentation du port).

Figure 7 : Image satellite du port de Chétaibi (Annaba)

5. Flottilles de pêches

La flottille maritime des quatre wilayas est relativement importante et elle est constituée de chalutiers, sardiniers et petits métiers.

5.1 Les chalutiers

Ces navires utilisent comme engin de pêche des chaluts et sont équipés de moteurs suffisamment puissants pour remorquer le filet à une vitesse de chalutage appropriée. Ils sont équipés de treuils de chalut et des équipements nécessaires pour ramener le filet à bord et soulever le cul du chalut au-dessus du pont. Suivant la zone de pêche et le chalut utilisé, les types de chalutiers varient des embarcations non pontées à moteur intérieur aux grands chalutiers congélateurs et chalutiers usines. Ils peuvent utiliser des chaluts de fond ou des chaluts pélagiques sans grande modification de l'équipement de pêche. Le chalutage à bœufs se fait au moyen de deux bateaux d'une puissance égale ou voisine qui remorquent les faunes chacun d'un côté du filet, dont ils assurent ainsi l'écartement. La majorité de ces navires sont souvent équipés d'un tambour à filet permettant de recevoir le chalut-bœuf qui est de plus grande taille que celui remorqué par les chalutiers travaillant en solitaires, de dimension analogue (FAO, 1986).

5.2 Les senneurs

Ces navires utilisent des "filets tournants" et des "sennes halées à bord". Ils constituent un groupe important comprenant toutes les tailles, des pirogues et des bateaux non pontés aux grands navires océaniques. L'équipement des senneurs comprend habituellement une poulie active et/ ou un tambour à filet pour le relevage du filet et son rangement à bord, ainsi qu'un ou plusieurs treuils pour les opérations de filage et de hissage. Sur les petits bateaux et les pirogues, qui utilisent de petits "filets tournants", toutes les opérations sont généralement effectuées à la main (FAO, 1986).

5.3 Les petits métiers

Une appellation locale qui désigne la pêche effectuée à l'aide de petites embarcations de pêche côtière (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 (Ladjal et Brahmi, 2018).

6. Consommation de carburant

6.1. Des dépenses énergétiques différenciées selon les moteurs

Le moteur diesel horizontal, monocylindre, refroidi par eau, est le plus populaire pour l'équipement des bateaux de pêche. Sa puissance varie de 5 à 20 cv jusqu'à 2 200 tours/minute. Le moteur diesel monocylindre refroidi par air est un moteur polyvalent similaire au précédent et comme lui, relativement peu onéreux. Sa puissance s'échelonne entre 5 et 10 cv, jusqu'à 3000 tr/min. Le moteur diesel marin multicylindres s'apparente à un moteur d'automobile ou de camion, avec un système de refroidissement par eau et un échangeur thermique. Sa puissance va de 10 à 500 cv (FAO, 2015).

6.2. Des dépenses énergétiques différenciées selon les flottilles

L'indicateur « Consommation de gasoil par jour de mer » permet de distinguer 4 groupes de flottilles caractérisés par des niveaux de dépendance énergétique différents :

1) Groupe 1, caractérisé par une faible consommation : ce groupe est composé de navires dont la consommation est inférieure à 150 litres par jour de mer. Il s'agit très majoritairement de navires côtiers pratiquant des arts dormants ou divers petits métiers.

2) Groupe 2, caractérisé par une consommation de niveau intermédiaire : ce groupe est constitué de navires dont la consommation est comprise entre 150 et 400 litres par jour de mer. Il est composé en majorité de navires de moins de 12 mètres pratiquant des arts traînants et de navires de 12 à 16 mètres pratiquant des arts dormants.

3) Groupe 3, caractérisé par une consommation plutôt élevée : ce groupe est composé de navires dont la consommation est comprise entre 400 et 1000 litres par jour de mer. Il s'agit de navires de 12 à 16 mètres pratiquant des arts traînants et de navires de 16 à 24 mètres pratiquant des arts dormants.

4) Groupe 4, caractérisé par une consommation très élevée : ce groupe est constitué de navires dont la consommation se situe au-dessus de 1000 litres par jour de mer. Il est composé de chalutiers de fond de 16 à 24 mètres (IFREMER, 2008).

6.3. Des dépenses énergétiques différenciées selon les ressources

Lorsque le volume de capture par sortie est élevé, sans gaspillage de temps ou de carburant en quête du poisson nous permet d'économiser la consommation du carburant pour une meilleure efficacité énergétique. Une étude été fait au Norvège montre que lorsque la ressource est abondante le capture d'un tonnes de poisson a besoin de 200 litres de diesel, par contre si la ressource est pauvre la capture d'un tonnes a besoin de 400 litres de diesel (FAO, 2015).

6.4. Des dépenses énergétiques différenciées selon la coque

La coque en polyester est la plus léger par rapport aux autre qui sont fabriquer en bois et en acier donc l'utilisation d'une coque en polyester aide à réduisez le poids du navire « réduisez de 10 le poids du navire et réduisez de 5 à 10 votre consommation du fuel » (John's, 1996).

7. Équipements de navigation et télédétection

En entend par équipements d'aide à la pêche, tout matériel à usage purement civil, utilisé à bord des navires de pêche professionnels pour indiquer les données sur le milieu marin, la configuration du fond marin, la prospection des zones de pêche et la détection des bancs de poissons en utilisant des ondes acoustiques.[4] Dans de nombreuses régions, il n'existe pas de prescriptions minimums concernant l'équipement de navigation tel que compas, cartes ou même radio à transistors, qui peut être utilisé pour prendre des relèvements à partir des stations radio. Dans ces conditions, la navigation dépend uniquement de la visibilité et, même lorsqu'ils existent, les services des prévisions météorologiques ne peuvent pas être utilisés. Le manque d'équipement est très fréquent et souvent grave. Parfois, les navires ne sont même pas visibles faute de feux ou de réflecteurs radars à bord. [5]

- **Les équipements d'aide à la pêche**

Élément incontournable à bord d'un bateau, le GPS indique votre position grâce à des signaux satellitaires. Il permet une navigation plus confortable (vous savez ou vous vous trouvez à tout moment), et plus sûr (vous pouvez éviter les zones à risques). Le compas indique le cap suivi par le bateau. Le compas est gradué de 0° (nord) à 359° dans le sens des aiguilles d'une montre (sens rétrograde). Il est obligatoire pour toutes les navigations au-delà de deux milles d'un abri. Il n'est pas dépendant de l'électronique et vous permettra de suivre une direction en cas d'avarie électrique. Le radar est un système de détection basé sur l'envoi et la réception d'ondes radio déterminant la position et/ou la vitesse d'un objet détecté autour du bateau. Il permet aussi de se positionner et de connaître l'allure de déplacement du bateau. Il est très utile pour une navigation de nuit ou dans le brouillard. Le sondeur permet de connaitre la profondeur d'eau sous le bateau. Le sondeur fonctionne par renvoi d'écho. Outre son utilité pour la pêche ou la plongée, il sert d'avertisseur pour éviter l'échouage en se rapprochant des côtes ou sur un haut fond par exemple[6].

8. carénage

Le carénage du bateau est une étape importante de l'entretien du bateau. Mode d'emploi et conseils pour bien caréner le bateau avant sa mise à l'eau.

[4] https://www.douane.gov.dz/spip.php?article128
[5] http://www.fao.org/3/x9656f/x9656f07.htm
[6] https://www.orange-marine.com/content/48-les-instruments-de-navigation

Le carénage d'un bateau s'effectue, en général, tous les ans. Caréner son voilier, ou son bateau à moteur, consiste à nettoyer la coque du bateau, ses oeuvres vives, et passer une ou plusieurs couches d'antifouling. Cette opération d'entretien du bateau s'effectue au printemps, avant la mise à l'eau du bateau.
Le carénage est important à plusieurs titres. Tout d'abord, tout au long de la saison, la carène du bateau va subir les éléments marins. Les oeuvres vives vont attirer les mollusques et servir d'habitat à certains coquillages. Les algues, elles aussi, vont s'y installer. Si l'antifouling sert à repousser ces coquillages et algues, son action n'est pas permanente et s'atténue au fil des mois et de vos navigations. Ces coquillages vont ralentir votre bateau. En effet, la carène n'étant plus lisse, cette dernière perd de son potentiel.

9. Productions halieutiques

La production halieutique est l'exploitation des ressources vivantes aquatiques. Elle regroupe les différents modes d'exploitation et de gestion (pêche, aquaculture) des espèces vivantes (végétales ou animales) exercés dans tous les milieux aquatiques (mer et eau douce). La situation de la pêcherie algérienne est également liée la gouvernance maritime. Il faut savoir que le secteur de la pêche ne gère pas les ports de pêche, ce qui constitue, un problème fonctionnel, de même que la concentration des investissements jusqu'ici, sur le cœur de l'activité, soit la production/exploitation sans avoir une véritable approche de «chaînes de valeurs» a fait que les autres forces motrices de l'activité ont été négligées en termes d'investissements. Donc en particulier à la réparation et à la construction navale, aux intrants, comme les engins de pêche, mais également aux circuits de commercialisation et aux questions liées au contrôle qualité et assurance qualité (Grimes, 2021).

10. Source de la pollution marine

La pollution marine résulte de tous les produits rejetés dans les mers et les océans en conséquence de l'activité humaine. Cette pollution arrive dans le milieu marin par le vecteur voies fluviales, des vents, de l'air en basse latitude ou est directement rejetée de la mer.[7] La mer Méditerranée est soumise à un problème grave de pollution dû à l'accroissement des apports anthropogéniques côtiers de ses pays riverains en voie d'industrialisation. La civilisation moderne et l'activité de l'homme, sont indéniablement les causes principales de la contamination de l'hydrosphère. La région algéroise est l'une des zones où l'altération de la qualité des eaux marines côtières est la plus perceptible. Le littoral algérien est pratiquement touché par diverses pollutions, on constate une densité urbaine importante sur la côte, qui déverse ses rejets dans les eaux marines et des usines qui rejettent leurs déchets industriels et contribuent à polluer le milieu, sous l'effet des substances toxiques et corrosives (Houma et al, 2021).

[7] https://www.oceanopolis.com/pollution-marine

Chapitre II
Matériel et méthode

II-Matériel et méthode

1. Choix de la zone d'étude

Le choix des ports de pêche à analyser est basé sur l'importance de la pêcherie et sa représentativité régionale (Ouest, Centre et Est). Ainsi les ports de la wilaya d'Ain Témouchent (ports de Béni Saf et de Bouzedjar), agissant principalement sur une zone de pêche de 6 miles marins et un stock exploitée de 22 138 Tonnes (ANIREF, 2018). Les ports de la wilaya d'Alger présentent également une importance, compte tenu des quantités débarquées au port d'Alger ainsi que des débarquements provenant des wilayas limitrophes. La valeur de l'ensemble de la production débarquée mensuellement au port d'Annaba, est en moyenne d'environ 190 millions DZD. Elle représente la valeur de la première vente de l'ensemble de la production débarquée dans l'est (Mennad et al, 2018). Le choix de Jijel n'est pas aléatoire, même si les ports de cette wilaya représentent que 4% de l'échelle de production algérienne. Le choix de cette wilaya est lié au processus de l'aire marine protégée de Taza engagé dans cette wilaya pour objectif de réduire les interactions entre la pêche, notamment aux petits métiers et les zones marines d'intérêt écologique majeur (posidonie et coralligène).

2. Délimitation de la zone d'étude

La Wilaya d'Ain Témouchent a une superficie de 2 376,89 km² (latitude : 35° 17′ 22″ Nord, longitude 1° 8′ 28″ Ouest[8]). Elle occupe du point de vue géographique, une situation privilégiée en raison de sa proximité par rapport à trois grandes villes Oran au Nord-est, Sidi Bel Abbés au Sud-est et Tlemcen au Sud-ouest. Ainsi qu'à sa façade maritime d'une longueur de 80 km, traversant neuf communes (Beni Saf, Bouzedjar, Terga, Sidi Ben Adda, Oulhaça El Gherraba, Sidi Safi, Messaid, Ouled Kihal) (ANIREF, 2018).

[8] https://fr.db-city.com/Alg%C3%A9rie--A%C3%AFn-T%C3%A9mouchent--A%C3%AFn-T%C3%A9mouchent--A%C3%AFn-T%C3%A9mouchent

La Wilaya d'Alger s'étend sur une superficie de 1 190,00 km², latitude : 36°45′08″ Nord Longitude : 3°02′31″ Est. Elle est limitée par la mer Méditerranée au Nord, la Wilaya de Blida au Sud, la Wilaya de Tipaza à l'Ouest et la Wilaya de Boumerdes à l'Est. Le relief se caractérise par trois zones longitudinales: Le Sahel, le littoral et la Mitidja.[9] La wilaya de Jijel s'étalant sur une superficie de 2.396,63 km^2, avec une façade maritime de 120 Km, la wilaya de Jijel est comprise entre les méridiens 5°25 et 6°30 Est de Greenwich, et entre les parallèles 36°10 et 36°50, hémisphère Nord. [10]Elle est limitée par : La mer Méditerranée au Nord, la wilaya de Skikda à l'est, la wilaya de Bejaia à l'Ouest, la wilaya de Sétif et de Mila au Sud.[11] La wilaya d'Annaba est la capitale industrielle de l'Est Algérien, elle est située entre les latitudes 36°30' Nord et 37°03' et longitudes 7°20' Est et 8°40' Est. D'une superficie de 1411.98 Km2, Annaba est bordée au Nord par la mer méditerranée, à l'Ouest par la willaya de Skikda, au Sud et à l'Est par les willayas de Guelma et d'El Tarf (Djorfi, 2012).

3. Structure du travail

La côte algérienne est divisée en 14 wilayas maritimes, quatre d'entre elles concerne le présent travail qui s'est effectuée à base d'une enquête sur le terrain au niveau des ports de pêche des 4 wilayas. On a commencé l'étude avec la wilaya d'Ain Témouchent qui s'effectue sur un échantillon de 63 armateurs, pour les 2 ports repartie entre 26 chalutiers 19 sardiniers et 18 petits métiers. Ensuite la wilaya d'Annaba avec 43 armateurs pour le port d'Annaba repartie entre 9 chalutiers, 25 sardiniers et 10 petits métiers et pour le port de Chétaibi 13 armateur repartie entre 8 sardiniers, 5 petits métiers. Directement à la wilaya de Jijel avec 46 armateurs pour le port de Boudis, repartie entre 7 chalutiers, 22 sardiniers et 17 petits métiers et pour le port de Ziama Mansouriah 22 armateurs 14 sardiniers et 8 petits métiers. A la fin le port d'Alger avec 52 armateurs repartis entre 11chalutiers, 16 sardiniers et 25 petits métiers (Tableau 1).

Tableau 1: Nombre de navires de pêche par wilaya

La wilaya	Le port	Nombre d'armateurs	Le nombre par catégorie
Ain Témouchent	Ports de Bnisaf & Bouzedjar	63	26 chalutiers, 19 sardiniers, 18 petits métiers
Alger	Port d'Alger	52	11 chalutiers, 16 sardiniers, 25 petits métiers
Jijel	Port de Ziama Mansouriah	22	14 sardiniers, 8 petits métiers
	Port de Boudis	46	7 chalutiers, 22 sardiniers, 17 petits métiers
Annaba	Port d'Annaba	43	9 chalutiers, 25 sardiniers, 10 petits métiers
	Port de Chétaibi	13	8 sardiniers, 5 petits métiers

[9] https://fr.db-city.com/Alg%C3%A9rie--Alger--Alger

[11] http://www.wilaya-jijel.dz/jijel/index.php/presentation/pres

4. Acquisition des données

Afin de pouvoir comprendre les évolutions récentes et observer la situation de la pêche de 4 wilaya (Ain témouchent, Alger ,Jijel, Annaba) , on a fait une enquête auprès de la direction des ports et des ressources halieutiques (DPRH) des quatre wilayas , et des enquêtes de terrain dans les ports de pêche d'Ain Témouchent (Beni saf et Bouzedjar), Alger (port d'Alger), Jijel (Boudis et Ziama Mansouriah) et Annaba (port d'Annaba et Chétaibi) afin de pouvoir faire un constat global de la situation actuelle.

1) Enquêtes aux niveaux de DPRH

Les données collectées au niveau de la DPRH des 4 wilayas permettent de fournir des informations sur l'évolution des flottes et de la production halieutique du 2015-2020, plus le nombre de sortie pour les trois types de métiers (chalutier, sardinier et petit métier) et le taux d'immobilisation (tableau 2).

Tableau 2. Les objectifs de questionnaire au niveau de DPRH

Question	Unité	Unités	Objectif
La flottille	Nombre de flottille	/	Généralité du port
Ressource halieutique	Quantité de ressource/ans	Tonne/ans	Richesse halieutique
Nombre de sortie	Nombre de sortie	Nombre	Une sortie de pêche de plusieurs jours épargne du carburant et augmente les captures
Taux d'immobilisation	Taux d'immobilisation	Temps	Permettre de calculer l'effort de pèche

2) Enquête auprès des pêcheurs

L'enquête auprès des pêcheurs nous permet d'obtenir les données pertinentes suivantes (tableau 3).

Tableau 3. Les objectifs de questionnaire auprès des pécheurs

Question	Unité	Unité	Objectif
Quel est le type de métier ?	Type de métier	/	Les différents types existés en Algérie
Quelle est la nature de la coque ?	Nature de la coque	/	La relation entre la nature et la vitesse
Quelle est la taille du navire ?	Taille	Mètre	La relation entre la taille et la vitesse
Combien de filet vous perdez par an ?	Nombre filet/ans	Nombre	Cout de matériel et durée de vie
Quelle est la distance parcourir pour chaque sortie ?	Distance parcourir	Mn/km/brasse	Consommation du carburant
Quel est le nombre de panne par an ?	Nombre de panne	Nombre	Le temps d'immobilisation

Question	Unité	Unité	Objectif
Ou vous réparez+ votre navire ?	lieu de réparation	Endroit	La distance parcourir
Est-ce que vous fait de carénage et où ?	Nombre et le lieu de carénage	Nombre/l'endroit	L'encrassement de la coque par du calcaire, des algues et des bernacles ralentit le bateau
Quel est le type du moteur ?	Type de moteur	/	La différence entre la Consommation de carburant du moteur hors-bord et des moteurs diesel
Quelle est la puissance du moteur	La puissance	Cv	La vitesse / consommation
Le type de carburant utilise ?	Type de carburant	/	Le type le plus consommé
La consommation de carburant par sortie ?	Consommation de carburant	Litres/jour	La quantité d'énergie nécessaire pour capturer le poisson
Le cout du carburant consommé ?	Cout du carburant	DA	La dépense
La consommation d'huile par an	Consommation d'huile	Litre/an	Vidange
Quelle est la capacité du réservoir de navire ?	Capacité du réservoir	Litres	Autonomie en mer
La durée de sortie en mer pour la pêche ?	La durée de sortie	Heures	Consommation du carburant
Combien du l'huile vous consommés par an ?	Consommation de l'huile/ans	Litres	Énergie
Utilisez-vous du matériel électronique pour pêcher?	Matériel électronique	/	Utilisation de la technologie dans le secteur de la pêche
L'état des ressources	Riche/pauvre	/	Richesse halieutique

5. Traitement des données

Le traitement et l'analyse des données statistiques ont été effectués à travers l'Excel pour regrouper les données de l'enquête que nous avons réalisé sur le terrain et celles des DPRH dans des tableaux puis les transformer en illustrations afin de faciliter la lecture et l'interprétation de ces dernier. Le logiciel Arc gis et SAS. Planet ont été utilisés pour construire des cartes et le géoréférancement des images Satellitaires de chaque port.

Chapitre III
Résultat et discussion

III-Résultat et discussion

1. L'évolution de la flottille

La surpêche est l'une des principales raisons de la diminution des débarquements de certaines espèces (FAO, 2002). A cet effet, il est important d'évaluer l'évolution de la flottille de pêche et donc de l'effort de pêche global dans les ports étudiés.

- **L'évolution de La flottille de la wilaya d'Ain Témouchent par catégorie**

En 2020, la flottille totale de la pêche de la wilaya d'Ain Témouchent était constituée de 507 unités de pêche. Cette flottille est répartie entre 117 sardiniers (23,08% de la flottille totale), 76 chalutiers (14.99%) et 314 petites métiers (61.93%). L'analyse des données relatives à la flottille de la wilaya d'Ain Témouchent entre 2015 et 2020 montre que durant les six dernières années, on observe une légère et continue augmentation pour les petits métiers (245 à 314) et une certaine stabilité du nombre de sardiniers (113-117 unités) et une diminution de nombre de chalutiers, notamment au cours des 4 dernières années (90-76 unités) (fig.9). Cela suggère une augmentation de l'effort de pêche et donc de la pression sur les ressources halieutiques de la wilaya d'Ain Témouchent.

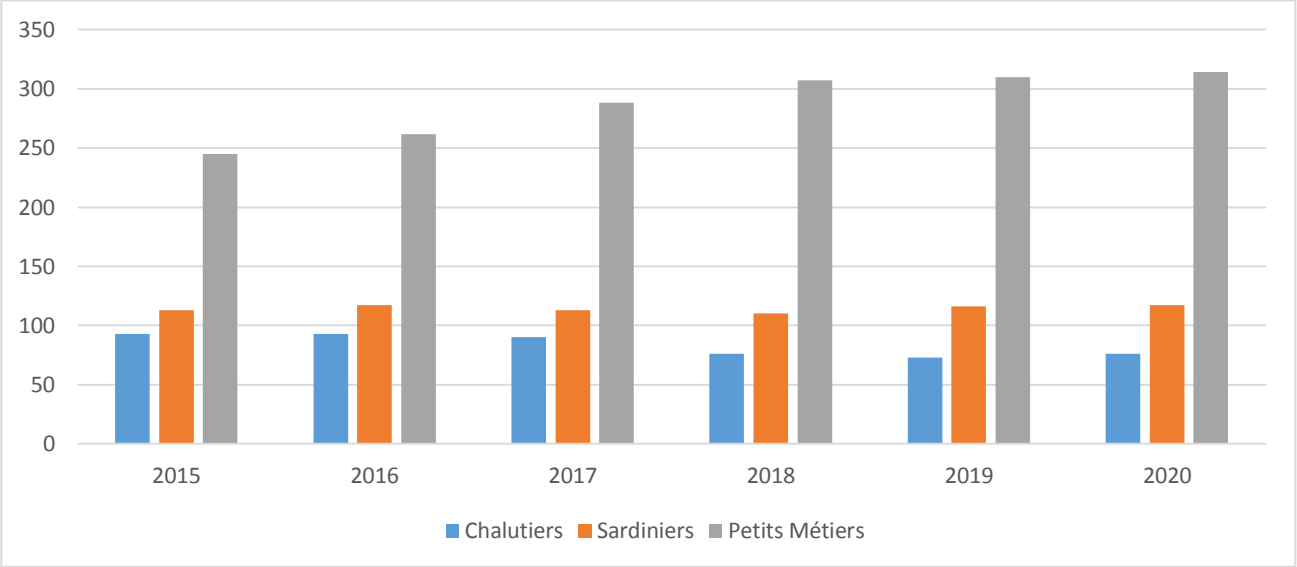

Figure 9 : Evolution de la flottille par catégorie de la wilaya d'Ain Témouchent entre 2015 et 2020.

- **L'évolution de La flottille de la wilaya d'Alger par catégorie**

En 2020, la flottille totale de la pêche de la wilaya d'Alger était constituée de 144 unités de pêche. Cette flottille est répartie entre 53 sardiniers (36,80 % de la flottille totale), 31 chalutiers (21,52%) et 60 petites métiers (41,66%). L'analyse des données relatives à la flottille de la wilaya d'Alger entre 2015 et 2020 montre que durant les six dernières années, on observe une augmentation pour les sardiniers (46 à 53) et une diminution du nombre des chalutiers (36-31 unités) et des petits métiers

(70-46 unités), notamment en (2017-2018-2019) (fig.10). Cela suggère une diminution de l'effort de pêche de la wilaya d'Alger.

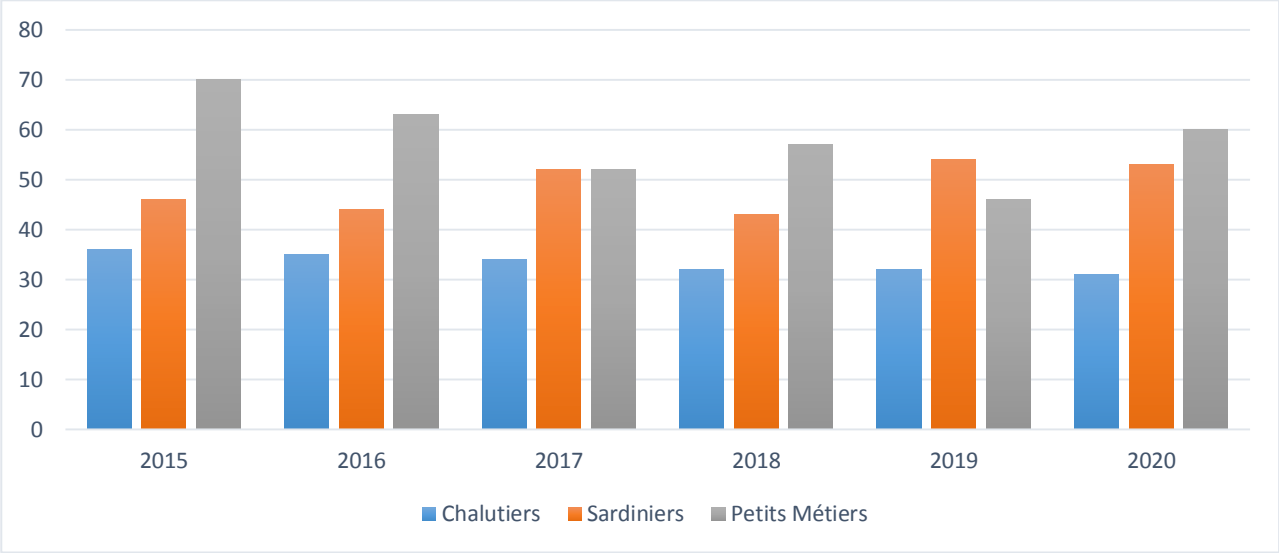

Figure 10 : Evolution de la flottille par catégorie de la wilaya d'Alger entre 2015 et 2020.

- **L'évolution de La flottille de la wilaya de Jijel par catégorie**

En 2020, la flottille totale de la pêche de la wilaya de Jijel était constituée de 563 unités de pêche. Cette flottille est répartie entre 85 sardiniers (23,67 % de la flottille totale), 18 chalutiers (5.01%) et 256 petites métiers (71.31%). L'analyse des données relatives à la flottille de la wilaya de Jijel montre que durant les six dernières années (2015-2020) une légère et continue augmentation du nombre des sardiniers (72 à 85) et une stabilité du nombre des chalutiers (17-20 unités) et celui des petits métiers, notamment au cours des 4 dernières années (256-258 unités) (fig.11).Cela suggère une augmentation de l'effort de pêche et donc de la pression sur les ressources halieutiques de la wilaya de Jijel.

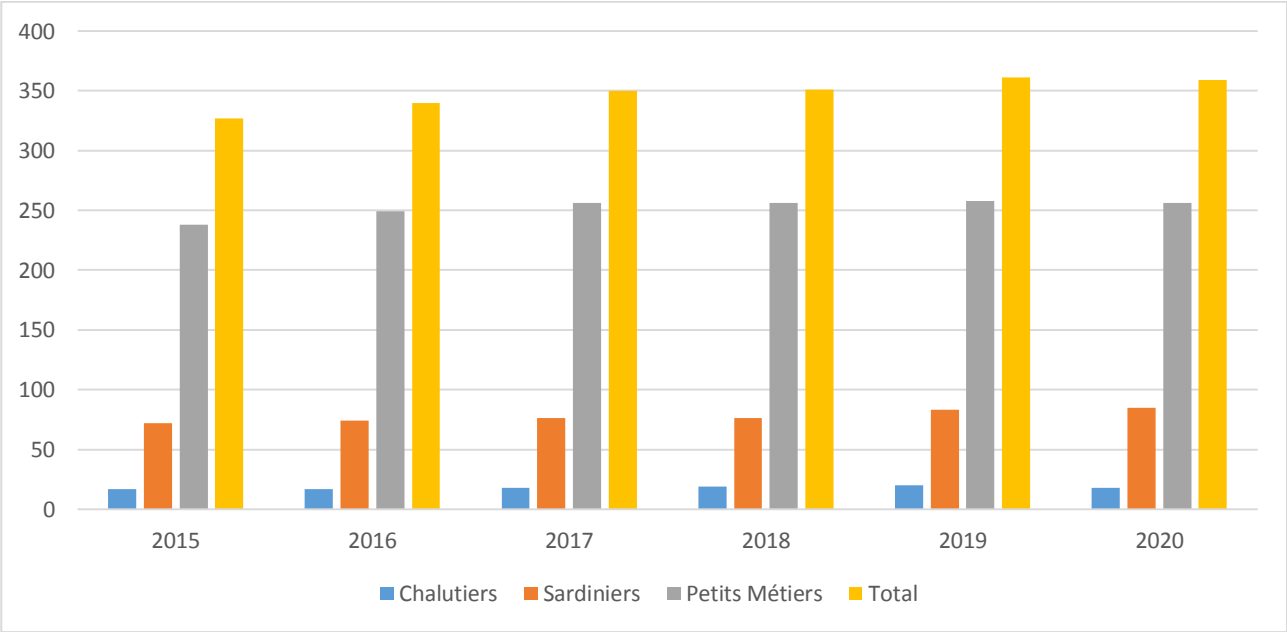

Figure 11 : Evolution de la flottille par catégorie de la wilaya de Jijel entre 2015 et 2020.

- **L'évolution de La flottille de la wilaya d'Annaba par catégorie**

En 2020, la flottille totale de la pêche de la wilaya d'Annaba était constituée de 563 unités de pêche. Cette flottille est répartie entre 133 sardiniers (23,62 % de la flottille totale), 38 chalutiers (6,75%) et 365 petites métiers (64,83%). L'analyse des données relatives à la flottille de cette wilaya entre 2015 et 2020 montre que durant les six dernières années, on observe une légère et continue augmentation pour les petits métiers (308 à 365) et les sardiniers (103 à 133) alors que le nombre des chalutiers est resté stable durant cette période (38-47) (fig.12). Cela suggère une augmentation de l'effort de pêche et donc de la pression sur les ressources halieutiques de la wilaya d'Annaba.

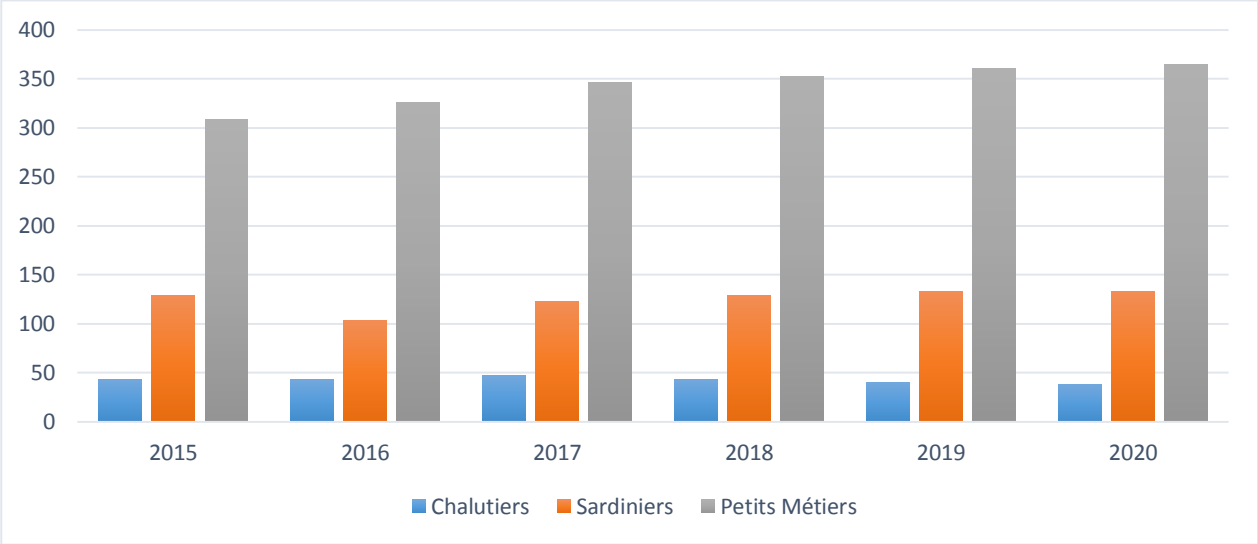

Figure 12 : Evolution de la flottille par catégorie de la wilaya d'Annaba entre 2015 et 2020.

2. L'évolution de la flottille immobilisée

L'immobilisation due essentiellement au vieillissement des navires et aux problèmes d'entretien et de maintenance des vieux moteurs et à la mauvaise qualité des filets de pêche et le coût des matériaux qui est très cher à l'armateur, ce qui le conduit parfois à délaisser son navire plutôt qu'à le réparer. Cela affecte négativement la production halieutique. Plus la flottille mobilisée est grande, plus les chances de la production halieutique sont grandes.

- **L'évolution de la flottille immobilisée d'Ain Témouchent**

En 2020, la flottille immobilisée de la pêche de la wilaya d'Ain Témouchent était constituée de 38 unités de pêche, Cette flottille est répartie entre 1 sardinier et 2 chalutiers et 35 petites métiers. L'analyse des données relatives à la flottille immobilisée de la wilaya d'Ain Témouchent de 2019 et 2020, on observe un nombre des chalutiers immobilisés entre (2-4) les sardiniers entre (1-3) et pour les petits métiers immobilisées entre (35-37) (fig.13). L'analyse est incomplète dans le cas de la wilaya d'Ain Témouchent faute de données communiquées par la DPRH concernée pour la période de 2915 à 2018.

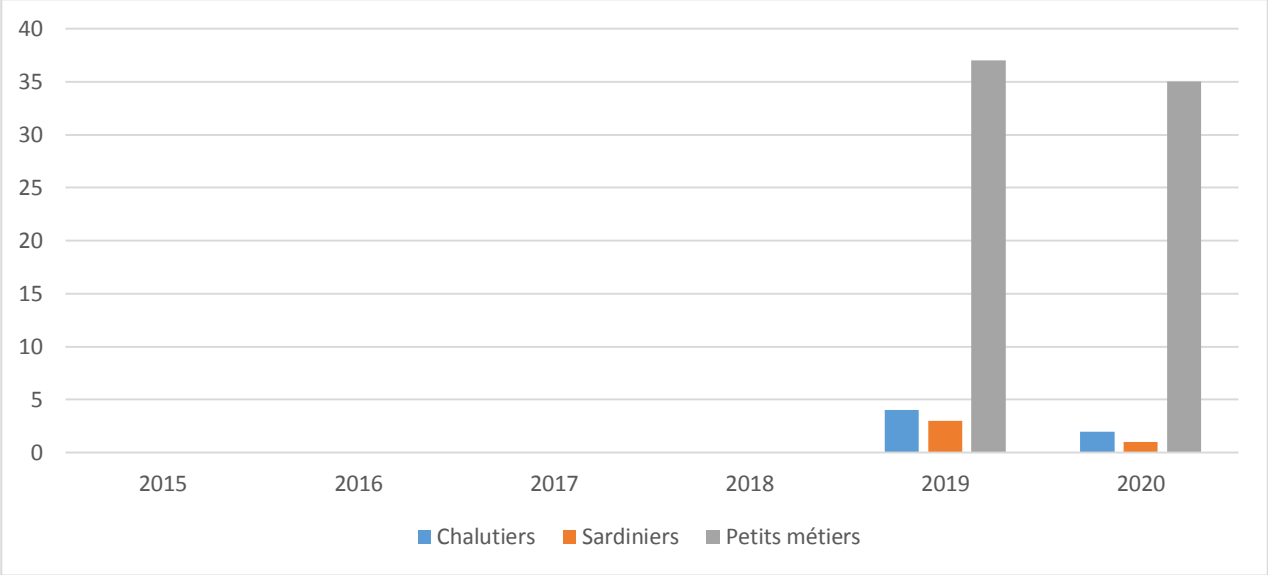

Figure 13 : L'évolution de la flottille immobilisée d'Ain Témouchent entre 2015 et 2020.

- **L'évolution de la flottille immobilisée d'Alger**

En 2020, la flottille immobilisée de la pêche de la wilaya d'Alger était constituée de 69 unités de pêche, soit 47.91% de l'ensemble de la flottille de pêche inscrite au niveau de la wilaya d'Alger. Cette flottille est répartie entre 21 sardiniers (30,43% de la flottille immobilisée), 16 chalutiers (23,18%) et 32 petites métiers (46,37%). L'analyse des données relatives à la flottille immobilisée de la wilaya d'Alger entre 2015 et 2020 montre que durant les six dernières années, on observe un nombre des chalutiers immobilisés entre (13-18) les sardiniers entre (13-22) et pour les petits métiers immobilisées entre (16-43) (fig.14).

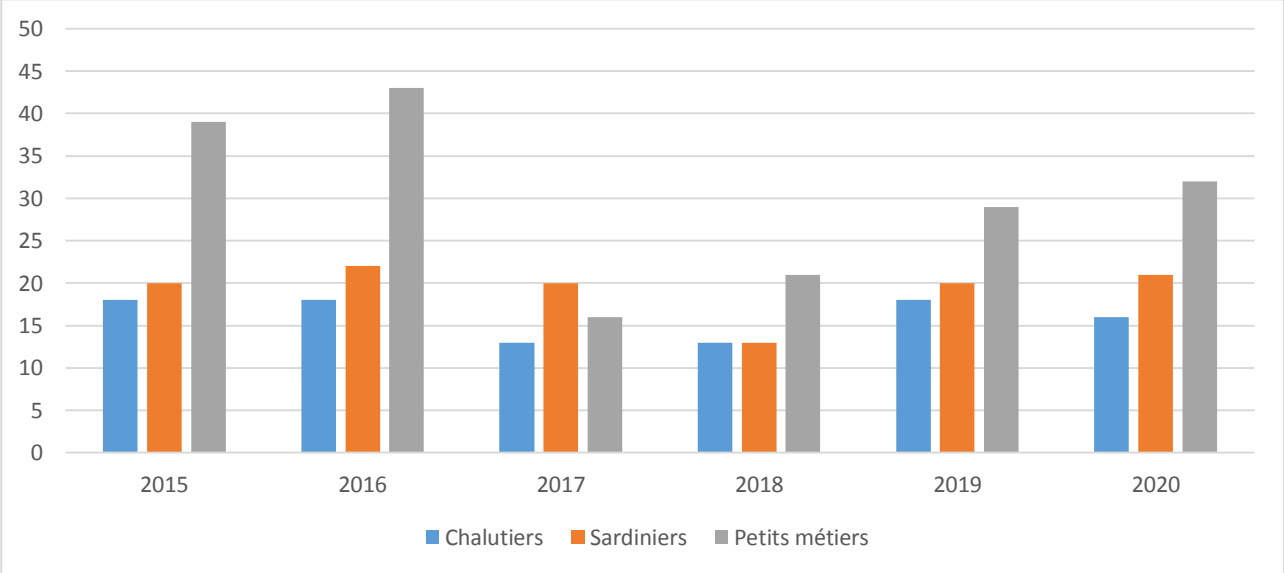

Figure 14 : L'évolution de la flottille immobilisée d'Alger entre 2015 et 2020.

- **L'évolution de la flottille immobilisée de Jijel**

En 2020, la flottille immobilisée de la pêche de la wilaya de Jijel était constituée de 141 unités de pêche, soit 39.27% de l'ensemble de la flottille de pêche inscrite au niveau de la wilaya de Jijel. Cette flottille est répartie entre 16 sardiniers (11.35% de la flottille immobilisée), 3 chalutiers (2.13%) et 122 petites métiers (86.52%). L'analyse des données relatives à la flottille immobilisée de la wilaya de Jijel entre 2015 et 2020 montre que durant les six dernières années, on observe un nombre des chalutiers immobilisés entre (1-6) les sardiniers entre (5-16) et pour les petits métiers immobilisées entre (122-138) (fig.15).

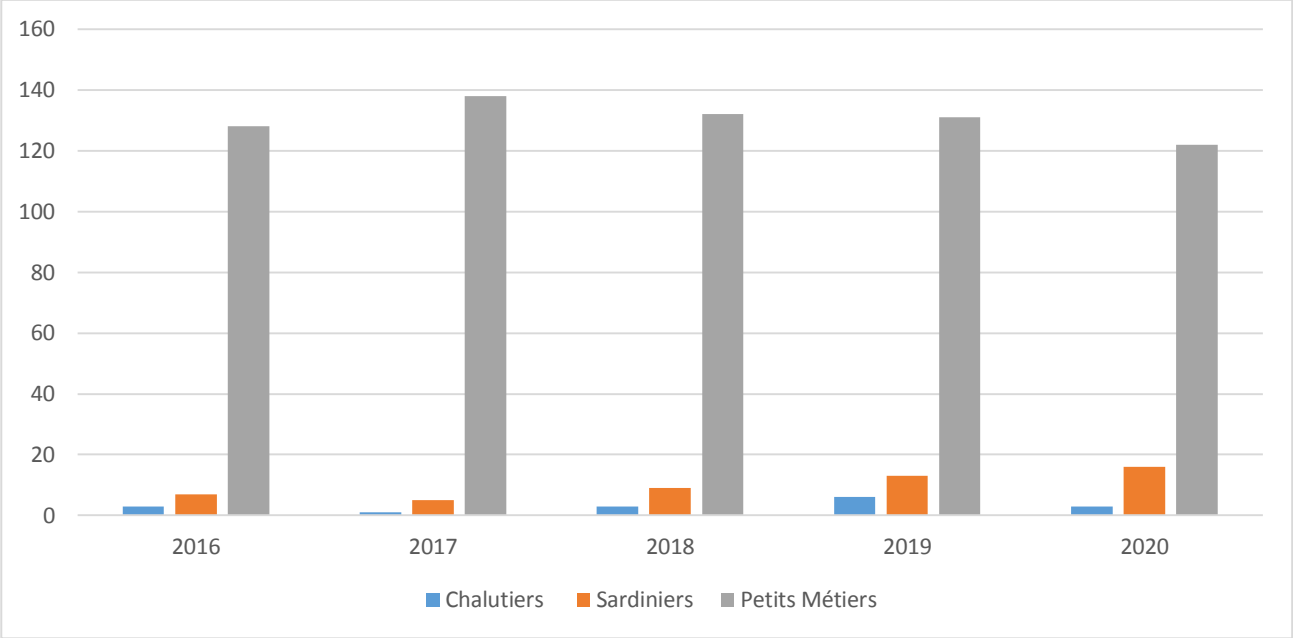

Figure 15 : L'évolution de la flottille immobilisée de Jijel entre 2015 et 2020.

- **L'évolution de la flottille immobilisée d'Annaba**

En 2020, la flottille immobilisée de la pêche de la wilaya d'Annaba était constituée de 296 unités de pêche, soit 52.57% de l'ensemble de la flottille de pêche inscrite au niveau de la wilaya d'Annaba .Cette flottille est répartie entre 29 sardiniers (9,78% de la flottille immobilisée), 4 chalutiers (1,35%) et 263 petites métiers (88,85%). L'analyse des données relatives à la flottille immobilisée de la wilaya d'Annaba entre 2015 et 2020 montre que durant les six dernières années, on observe un nombre des chalutiers immobilisés entre (4-8) les sardiniers entre (25-44) et pour les petits métiers immobilisées entre (231-280) (fig.16).

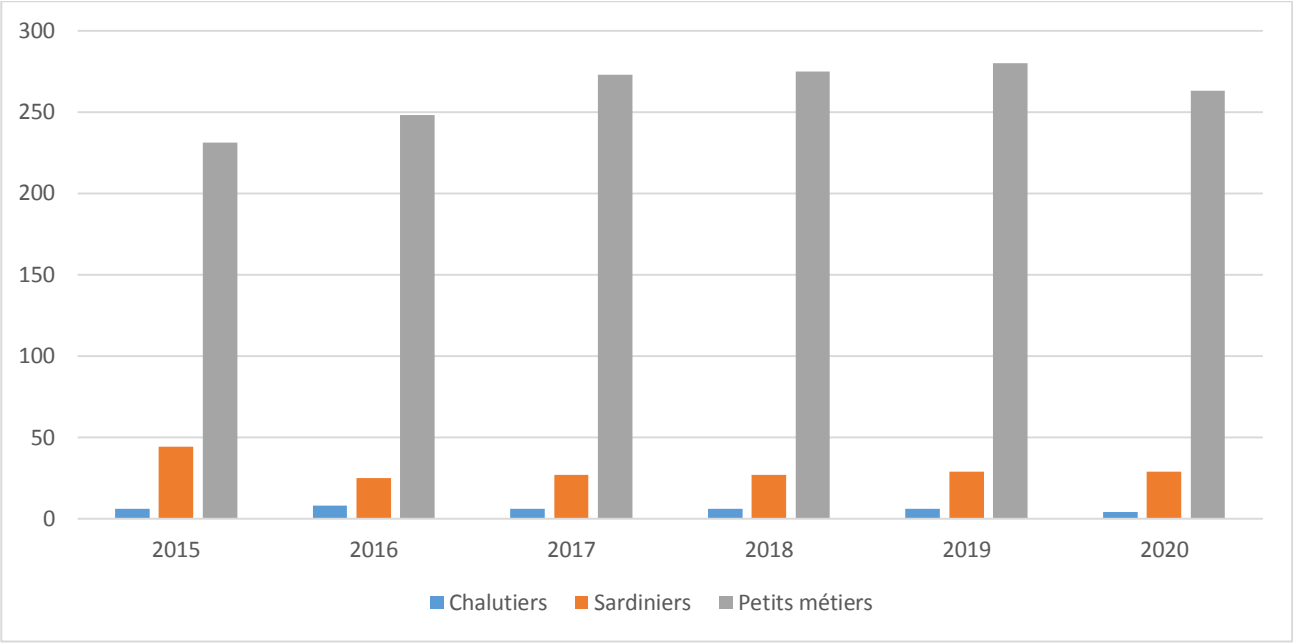

Figure 16 : L'évolution de la flottille immobilisée d'Annaba entre 2015 et 2020.

3. La taille des navires

La taille des navires de pêche peut impacter directement la capacité de pêche. En effet, plus le navire de pêche est grand, plus sa capacité de pêche est grande et plus sa consommation de fuel est importante, impliquant une forte dépense énergétique et par conséquent financière, qui est souvent répercutée sur le prix du produit de la pêche. La grande pêche s'exerce à l'aide d'embarcations ou des navires de grands tonnages qui ont une capacité de pêche importante et qui peuvent rester en mer pendant des dizaines de jours, voire des mois (Chikhi, 2018).

- **La taille des navires de la wilaya d'Ain Témouchent**

L'analyse de la longueur moyenne des différents navires de pêche de la wilaya d'Ain Témouchent fait ressortir que 33.33% de la flottille (sardiniers et petits métiers) a une taille inférieure à 12 m et 22.22% ont une longueur entre 12 m et 16 m. La majorité des navires présente 44.44% (20 chalutier et 8 sardinier) ont une taille entre 16 m et 32 m. La figure 17 montre que le nombre des grands navires est plus important ; ce qui pourrait supposer que la capacité des pêcheurs de la wilaya d'Ain Témouchent à aller pêcher plus au large et plus profond est plus importante. Ce qui expliquerait en partie le niveau des apports actuels de la pêcherie d'Ain Témouchent.

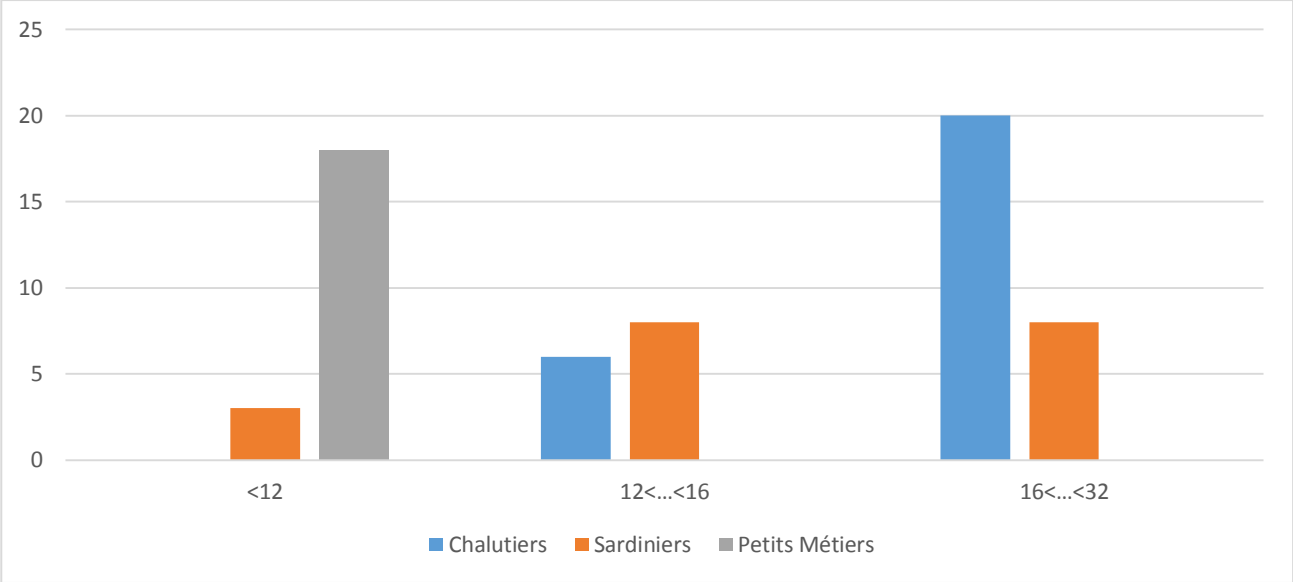

Figure 17 : La taille des navires de pêche de la wilaya d'Ain Témouchent en 2021.

- **La taille des navires de la wilaya d'Alger**

L'analyse de la longueur moyenne des différents navires de pêche de la wilaya d'Alger (fig.18) montre que 21,15 % de la flottille (chalutiers) a une taille entre 16 m et 32 m alors que 21.15% des sardiniers ont une longueur située entre 12 m et 16 m. La majorité des navires, soit 57,69% ont une taille inférieure à 12 m.

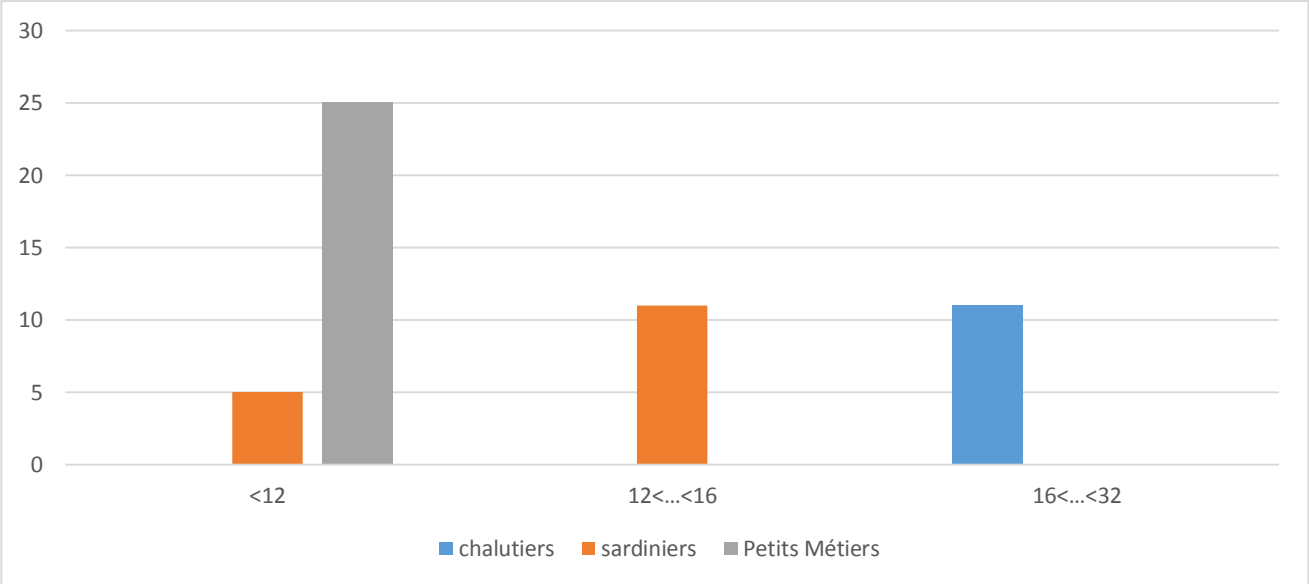

Figure 18 : La taille des navires de pêche de la wilaya d'Alger en 2021.

- **La taille des navires de la wilaya de Jijel**

L'analyse de la longueur moyenne des différents navires de pêche de la wilaya de Jijel (fig.19) fait ressortir que 14.7% de la flottille (chalutiers et sardiniers) a une taille entre 16 m et 32 m et 14.7% de sardinier entre 12 m et 16 m. La majorité des navires, soit (70.6%) ont une taille inférieure à 12 m.

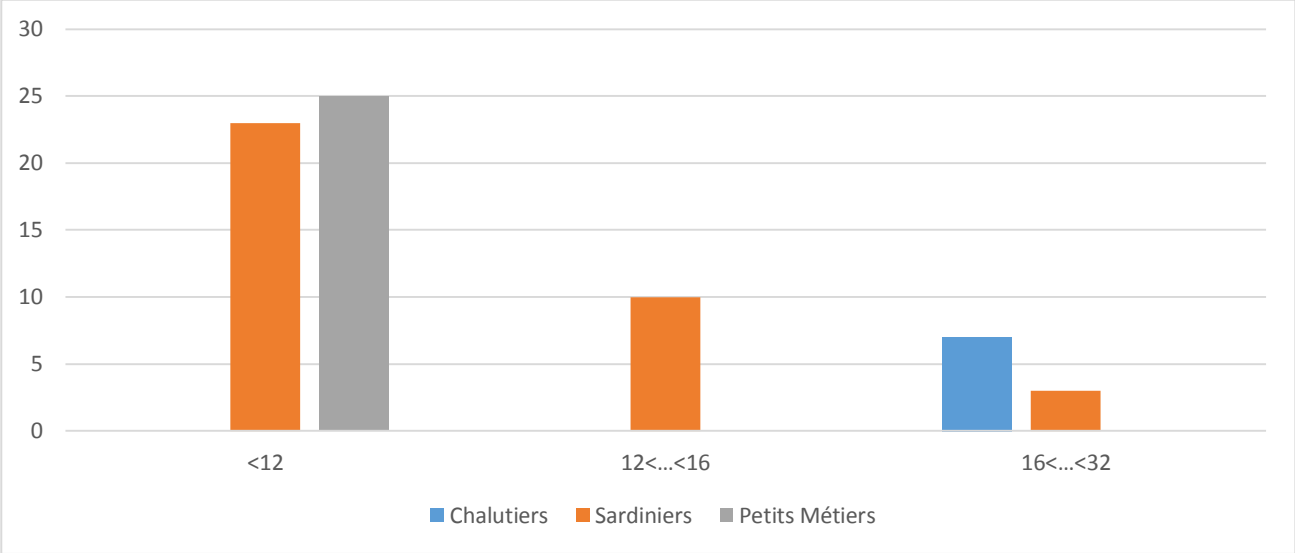

Figure 19 : La taille des navires de pêche de la wilaya de Jijel en 2021.

- **La taille des navires de la wilaya D'Annaba**

L'analyse de la longueur moyenne des différents navires de pêche de la wilaya d'Annaba fait (fig. 20) révèle que 15.78 % de la flottille (chalutiers) a une taille entre 16 m et 32 m, alors que 22.80% des sardiniers ont une longueur située entre 12 m et 16 m. La majorité des navires, soit 61.40% ont une taille inférieure à 12 m.

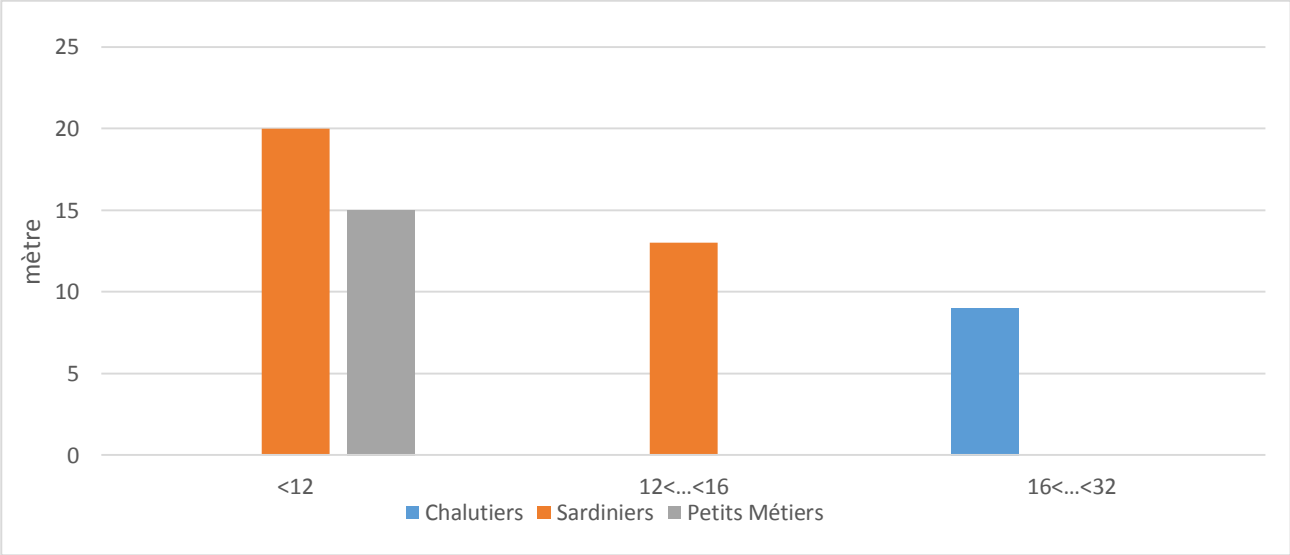

Figure 20 : La taille des navires de pêche de la wilaya d'Annaba en 2021.

4. La nature de la coque

La nature de la coque influence directement la vitesse du navire, sa dépense énergétique et la consommation du fuel. Plus le bateau est lourd, plus la surface mouillée et la partie immergée de la coque sont importantes. La vitesse du bateau étant inversement proportionnelle au volume d'eau déplacé, il est important de réduire au maximum le poids du bateau et des divers équipements[12]. Le polyester est préféré par les pécheurs pour sa légèreté qui facilite le déplacement des navires (Hadj Mohammed, 2020).

- **La nature de la coque de la wilaya de Témouchent**

Le polystyrène est préféré par les pécheurs pour sa légèreté qui facilite le déplacement des navires soit 60,71% des petits métiers, malgré ça on voit que le bois est le matériau le plus utilisé pour les navires de pêche de la wilaya d'Ain Témouchent à cause du vieillissement des navires, est soit 26.98% des chalutiers et 22.22 % des sardiniers (fig. 21). Les navires de pêche en métal ont plutôt tendance à disparaitre de la flottille de pêche de Témouchent, on a trouvé seulement deux chalutiers.

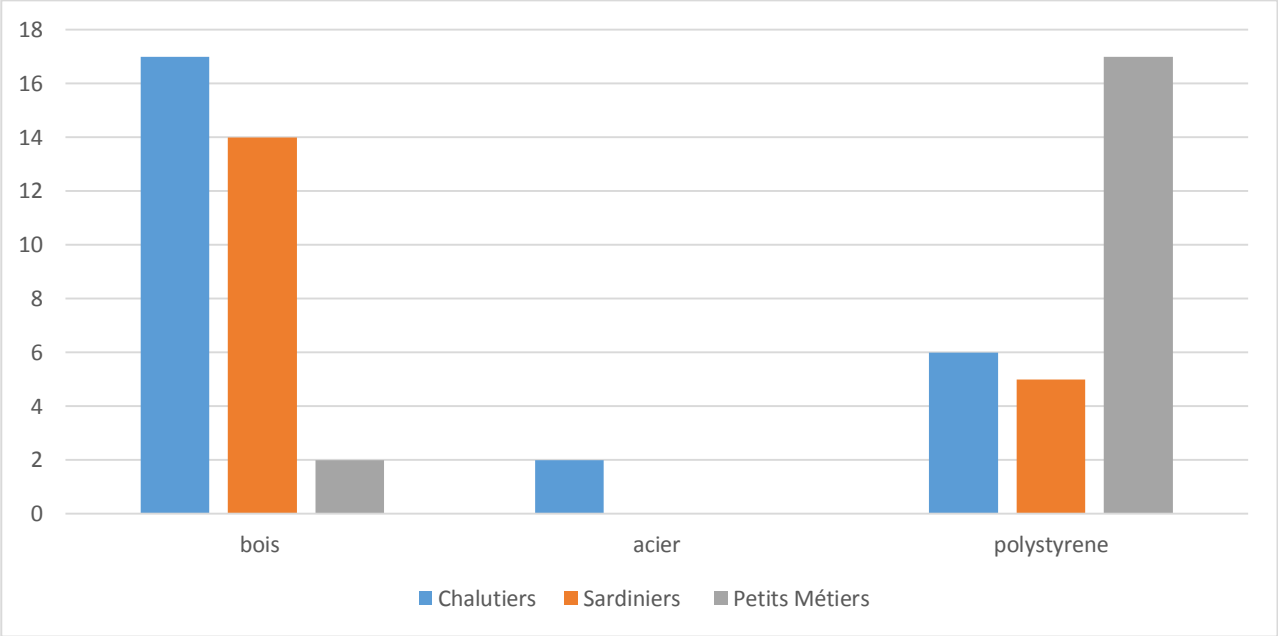

Figure 21 : La nature de la coque des navires de pêche de la wilaya d'Ain Témouchent en 2021.

- **La nature de la coque de la wilaya d'Alger**

Le Polystyrène est le matériau le plus utilisé pour les navires de pêche de la wilaya d'Alger, soit 60 % des sardiniers (fig. 22). Il existe un seule chalutier fabriqué avec une coque en polystyrène, les autres sont fabriqué en acier soit 80 % des chalutiers et 80 % des petits métiers, et seulement un seul sardinier fabriqué en fibre de verre.

[12] https://www.culture-maritime.com/fr/page-he4_cours.xhtml

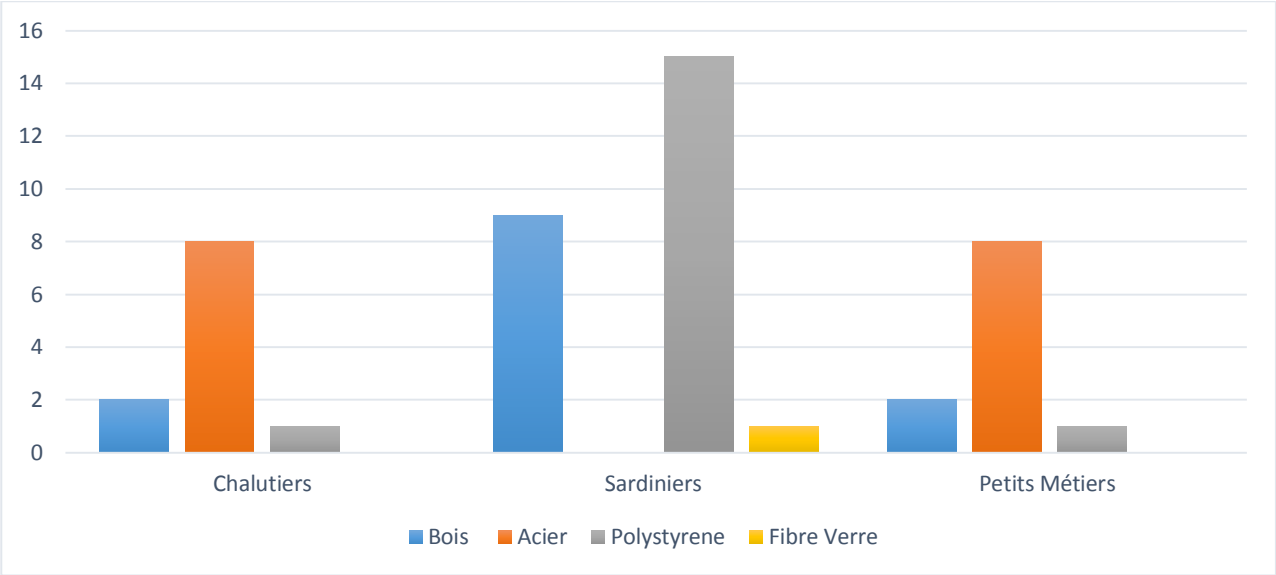

Figure 22 : La nature de la coque des navires de pêche de la wilaya d'Alger en 2021.

- **La nature de la coque de la wilaya de Jijel**

Le Polystyrène est le matériau le plus utilisé pour les navires de pêche de la wilaya de Jijel, soit 27.94 % des sardiniers et 17.64 % des petits métiers (fig.23). Par contre, aucun chalutier de la wilaya de Jijel n'est fabriqué avec une coque en polystyrène. Même pour la wilaya de Jijel les navires de pêche en métal ont plutôt tendance à disparaitre de la flottille de pêche, il en existe seulement deux, un chalutier et un sardinier.

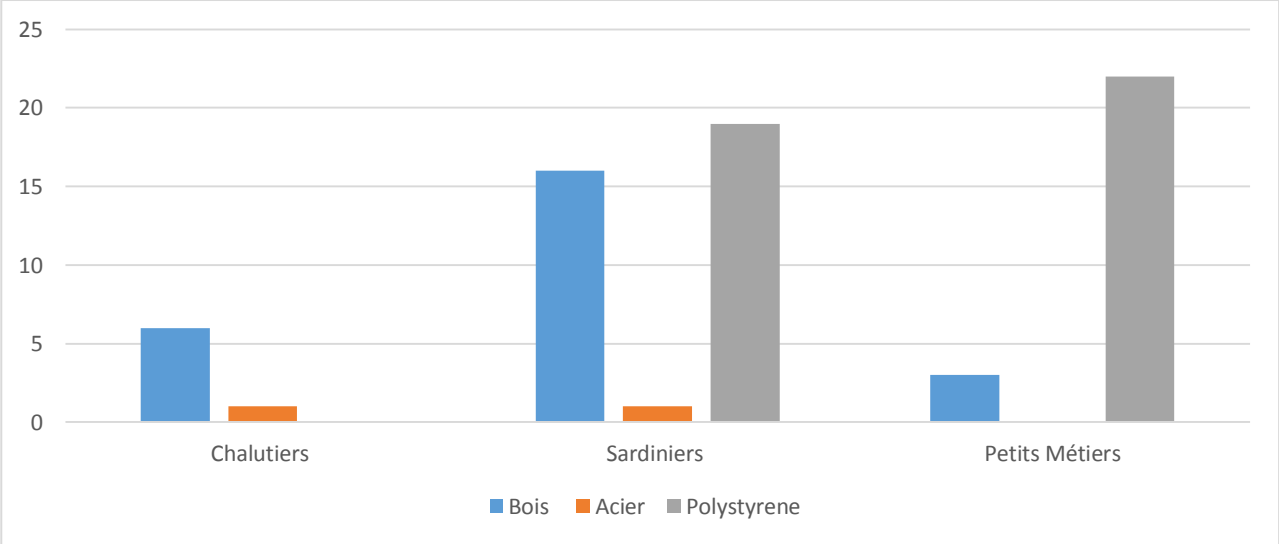

Figure 23 : La nature de la coque des navires de pêche de la wilaya de Jijel en 2021.

- **La nature de la coque de la wilaya d'Annaba**

Le Polystyrène est le matériau le plus utilisé pour les navires de pêche de la wilaya d'Annaba, soit 42 ,10 % des sardiniers et 24,56 % des petits métiers (fig. 24). Par contre, aucun chalutier de la wilaya d'Annaba n'est fabriqué avec une coque en polystyrène. Les navires de pêche en métal ont plutôt tendance à disparaitre de la flottille de pêche d'Annaba, il en existe seulement six chalutiers.

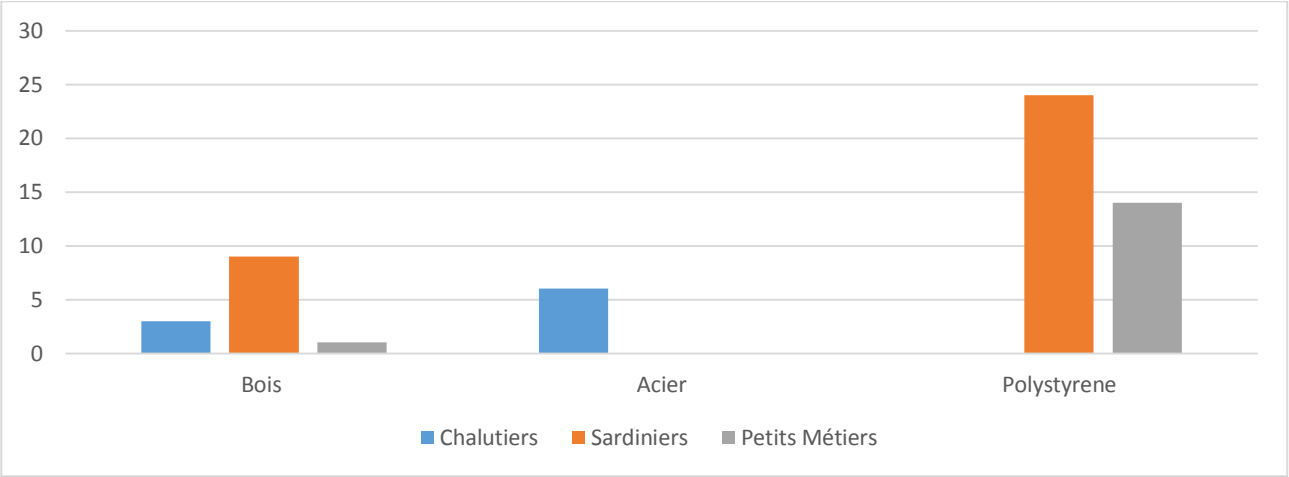

Figure 24 : La nature de la coque des navires de pêche de la wilaya d'Annaba en 2021.

5. Entretien des navires

- **Nombre et lieux de carénage**

Le carénage augmente la vitesse du navire et réduit sa consommation de celui-ci en carburant, il prolonge la durée de vie du navire. La perte de vitesse ou l'augmentation de la consommation de carburant, due à la croissance d'algues ou de petits mollusques sur la coque constitue un problème plus important pour les bateaux de pêche que la rugosité de la coque (FAO, 2003). En outre, plus le navire s'éloigne pour faire le carénage et plus il consomme du fuel.

- **Nombre de crénage de la wilaya de Témouchent**

Pour les trois catégories des navires le nombre de carénage réalisés par les navires de pêche de la wilaya d'Ain Témouchent (fig.25) est en moyenne de 2 fois/an sauf pour les petits métiers et les sardiniers qui ont une coque en polystyrène et celui réalisent un seul carénage tous les deux ans.

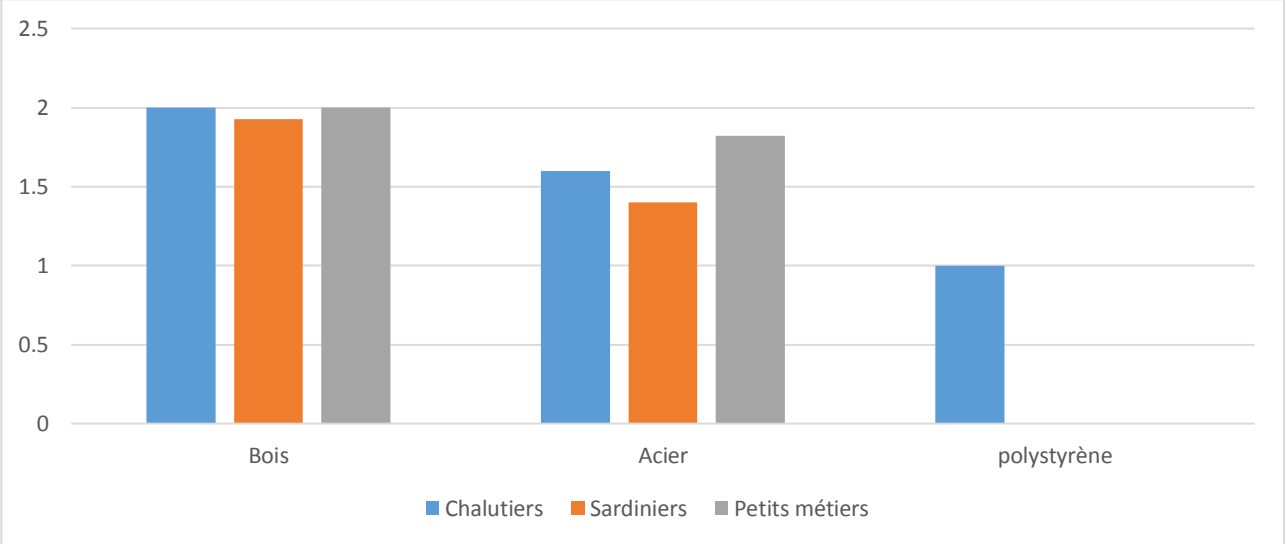

Figure 25 : Nombre de carénages réalisé annuellement pour les trois types de métiers dans la wilaya d'Ain Témouchent.

- **Nombre et lieux de crénage de la wilaya d'Alger**

Pour les trois catégories des navires, le nombre de carénage réalisés par les navires de pêche de la wilaya d'Alger (fig. 26) est en moyenne une fois/an, sauf pour les petits métiers qui ont une coque en polystyrène et celui réalisent environ deux carénages/an. En raison du manque de capacités de carénage suffisantes au niveau du port d'Alger (une seule cale sèche), les navires de pêche de cette wilaya sont obligés de se déplacer.

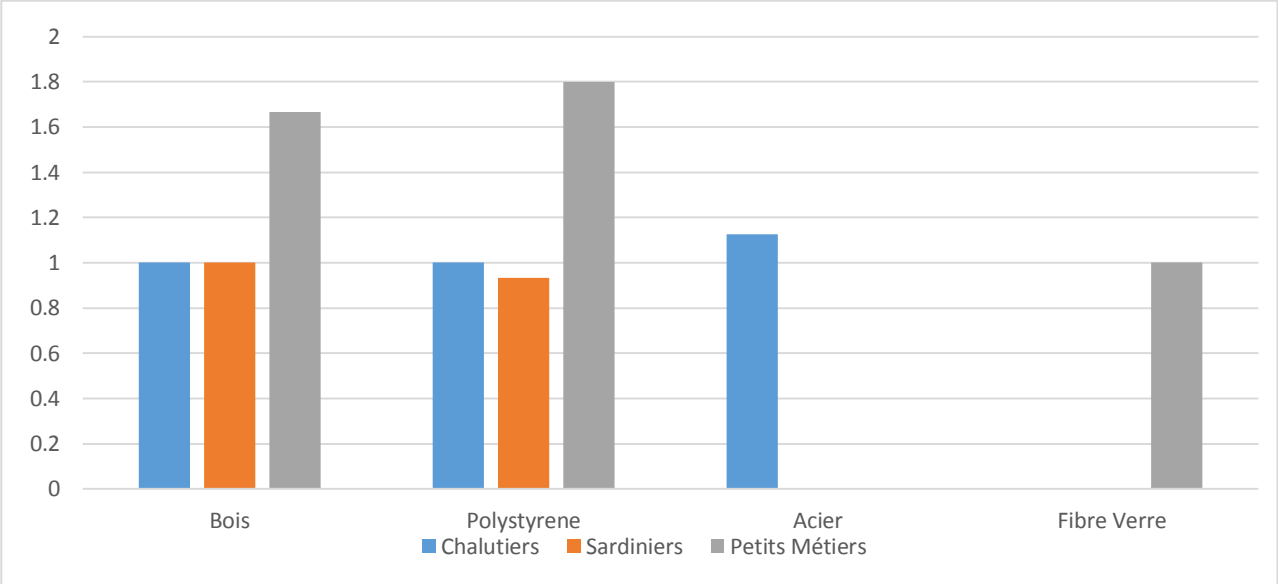

Figure 26 : Nombre de carénages réalisé annuellement pour les trois types de métiers dans la wilaya d'Alger.

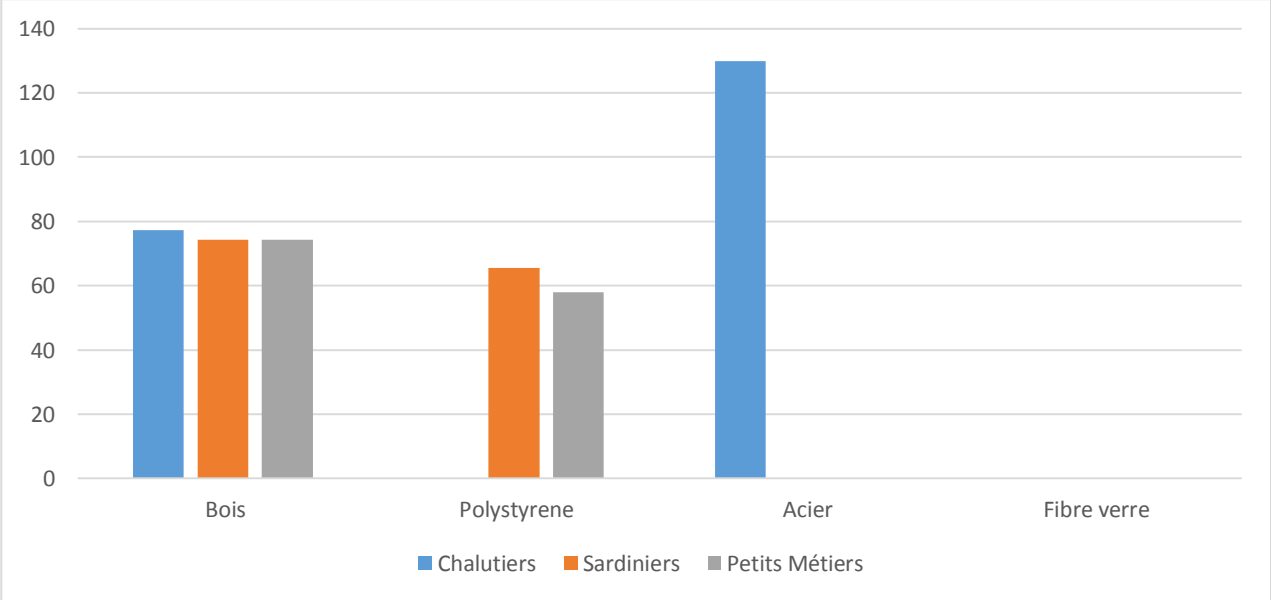

Figure 27 : La distance à parcourir vers le lieu de carénage par type de métier au niveau de la wilaya d'Alger.

- **Nombre de crénage de la wilaya de Jijel**

Pour les trois catégories des navires le nombre de carénage réalisés par les navires de pêche de la wilaya de Jijel (fig. 28) est en moyenne une fois/an, sauf pour les petits métiers qui ont une coque en polystyrène et celui réalisent 2 fois/an.

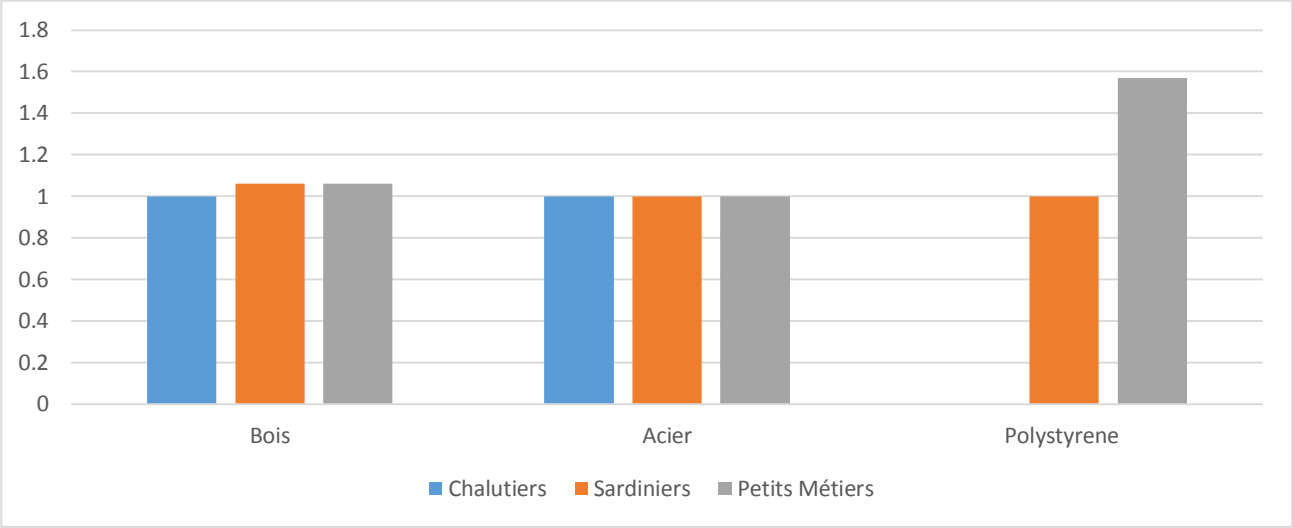

Figure 28 : Nombre de carénages réalisé annuellement pour les trois types de métiers pour les navires de pêche de la wilaya de Jijel.

- **Nombre et lieu de crénage de la wilaya d'Annaba**

Pour les trois catégories des navires, le nombre de carénages réalisés par les navires de pêche de la wilaya d'Annaba (fig. 29) est en moyenne une fois/an, sauf pour les petits métiers qui ont une coque en bois et celui réalisent deux carénages/an**.** En raison du manque de capacités de carénage suffisantes au niveau du port d'Annaba (une seule cale sèche), les navires de pêche de cette wilaya sont obligés de se déplacer.

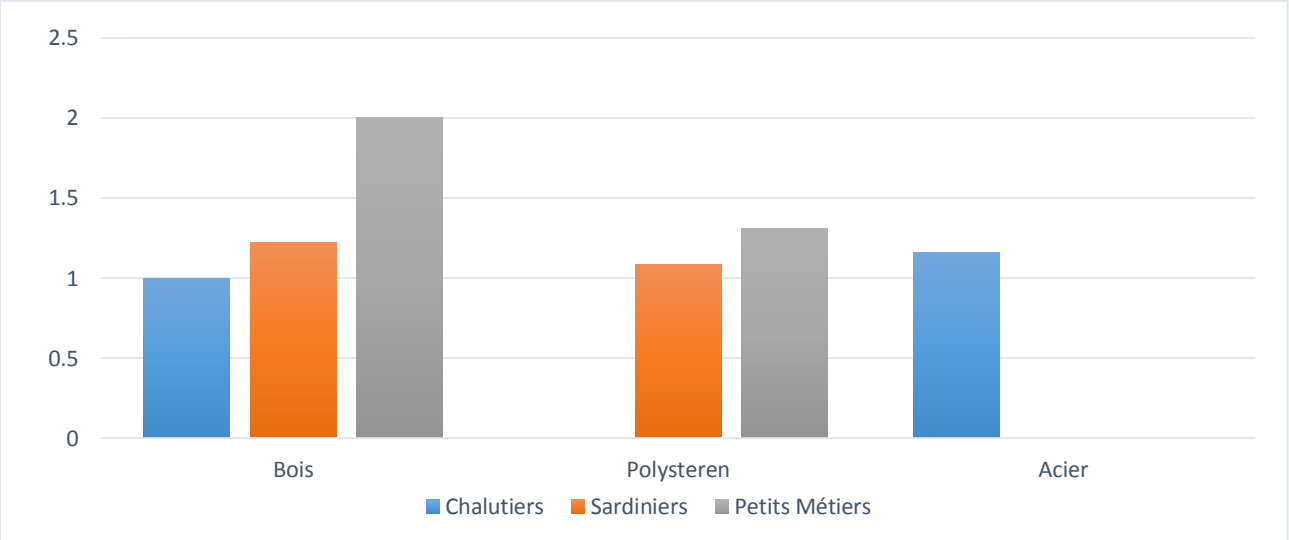

Figure 29 : Nombre de carénages réalisé annuellement pour les trois types de métiers pour les navires de pêche de la wilaya d'Annaba.

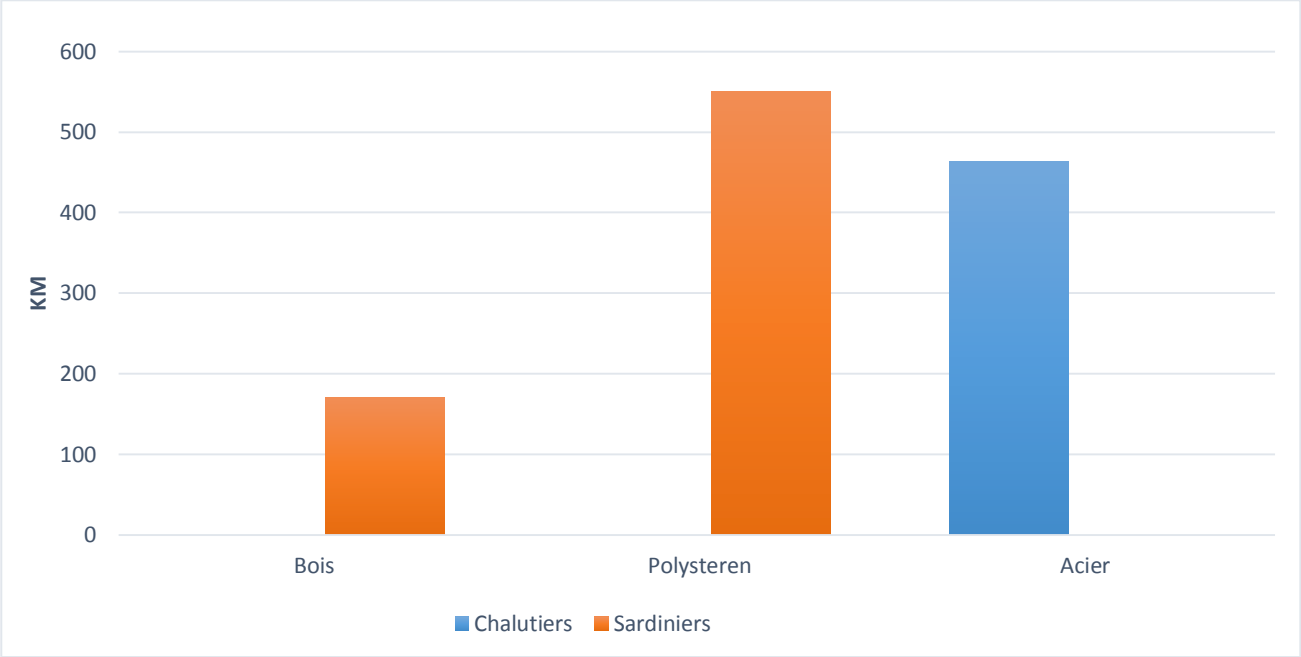

Figure 30 : La distance à parcourir vers le lieu de carénage par type de métier pour les navires de pêche de la wilaya d'Annaba.

6. Nombre de panne /ans

Plus le nombre de pannes est important et plus les pécheurs sont inactifs ce qui conduit automatiquement à une diminution de la production halieutique. Le nombre de panne est élevé à cause de vieillissement du matériel et le mal entretien des navires et des moteurs. Le nombre d'accidents enregistré dans les pays de l'Union européenne était de 1 347 en 1998 contre 1 250 en 1964, soit une augmentation de 3,7 %. Le pourcentage le plus élevé des types d'accidents concerne les pannes de machines (33 %) (Beatriz et El Houdagui, 2000).

- **Nombre de pannes**

Dans les ports de pêche de la wilaya d'Ain Témouchent, le nombre de pannes est en moyenne de 11 pannes/an pour les chalutiers, alors que les sardiniers sont moins exposés aux pannes (5 fois/an) et pour les petits métiers environ 4 fois/ an (fig. 31). A Alger ce sont en moyenne 4.6 pannes/an pour les sardiniers, alors que les chalutiers sont moins exposés aux pannes (3.8 fois/an) et pour les petits métiers environ 2.45 fois/an. A Jijel, le nombre de pannes est en moyenne de 7 pannes/an pour les chalutiers et 5 pannes/an pour les sardiniers sont et seulement 3 pannes sont déclarées pour les petits métiers. A Annaba, les sardiniers sont en pannes en moyenne 7,11 pannes/an, suivis par les chalutiers (6,62 fois/an) et les petits métiers environ 3,92fois/ an.

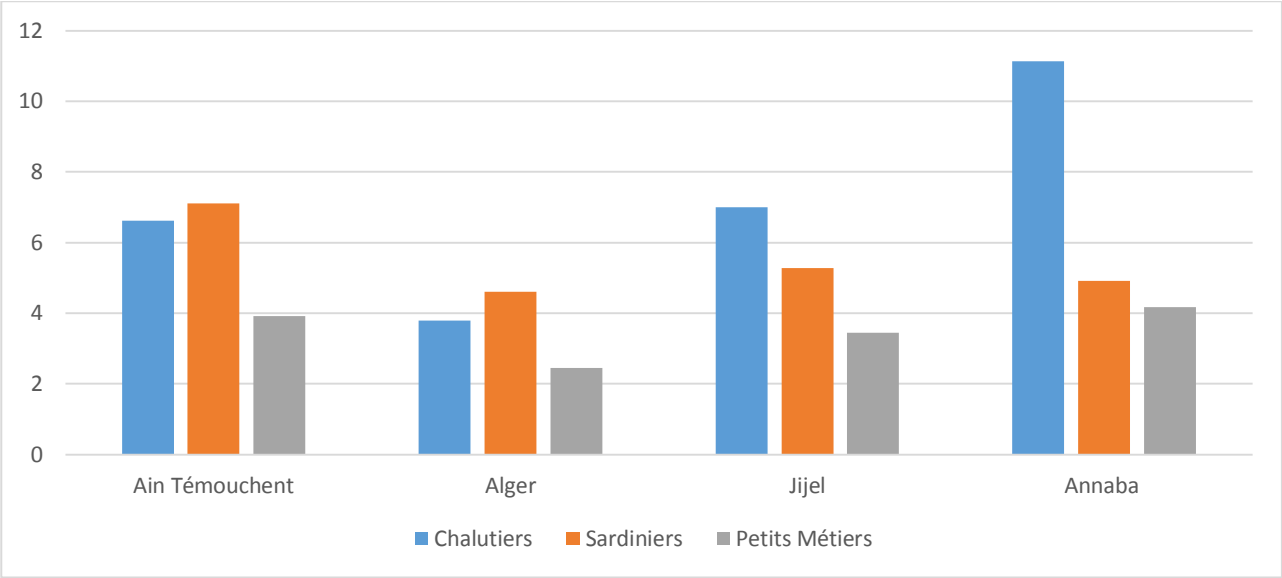

Figure 31 : Nombre de panne en moyenne par type de métier.

7. Nombre de filets perdus/ans

Le contact des filets avec les roches et certaines espèces comme le marsouin cause l'abime des filets et parfois même la perte totale des filets. Cela provoque des pannes et les pêcheurs ne vont pas pêcher causant aussi une diminution des débarquements (production halieutique). Les chalutiers et les sardiniers d'Ain Témouchent sont les navires qui perdent le plus de filets par rapport avec une moyenne de 3,96 filets perdus par an (pour les chalutiers) et 3,052 de filets perdus par an (pour les sardiniers) (fig. 32). Les chalutiers d'Alger sont les navires qui perdent le plus des filets. Avec une moyenne de 2.4 filets par an. A Jijel, les chalutiers sont les navires qui perdent le plus des filets par rapport au sardiner et petit métier avec une moyenne de 2.66 filets perdus par an. Les sardiniers et les chalutiers du port d'Annaba perdent en moyenne, respectivement 3,06 filets et 2,5 de filets perdus par an.

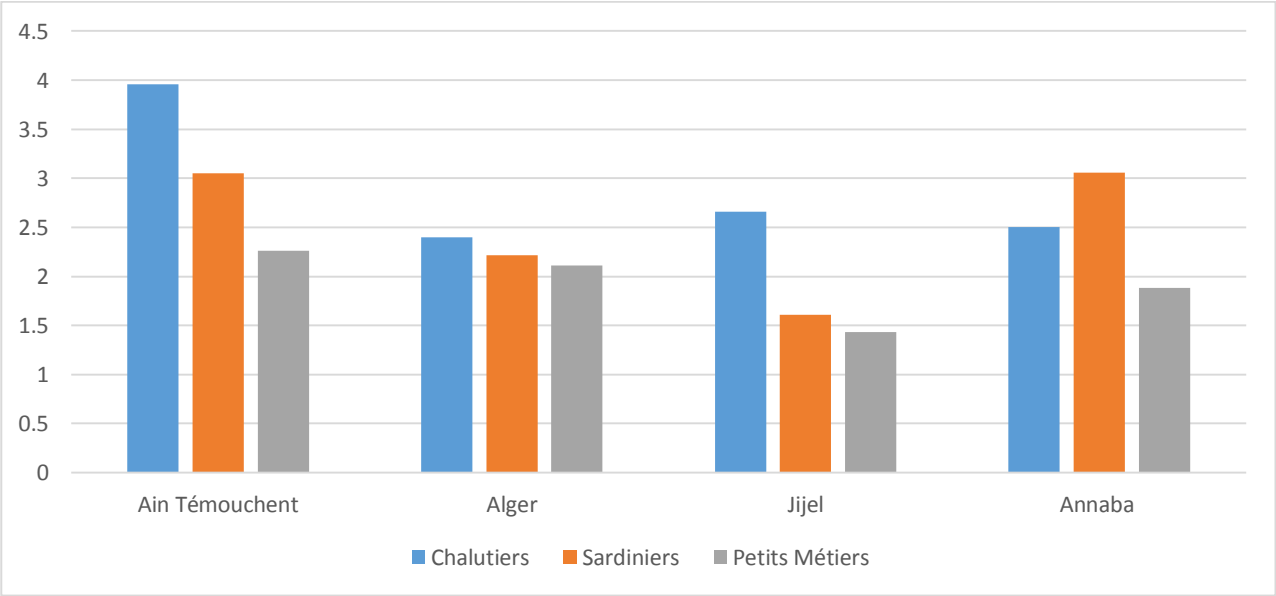

Figure 32: Nombre de filets perdus en moyenne par type de métiers.

8. Nombre de sortie

- **Nombre de sortie de Témouchent**

D'après la figure 33, En 2019, les sardiniers réalisent 2710 sorties et les chalutiers avec 1893 sorties. Par contre, il y a une faible activité pour les petits métiers avec 374 sorties en 2019, probablement à cause de la mauvaise qualité des matériels et de la fréquence des pannes. L'analyse est incomplète dans le cas de la wilaya d'Ain Témouchent, faute de données communiquées par la DPRH concernée pour la période de 2015 à 2018.

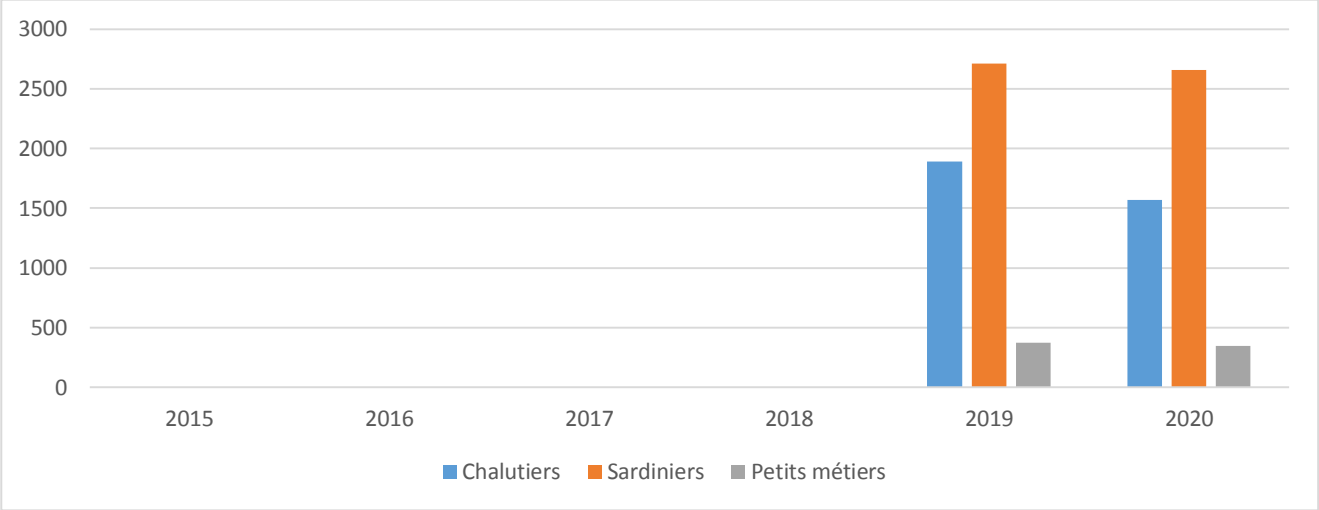

Figure 33 : Nombre de sorties des navires par an de la wilaya de Ain Témouchent.

- **Nombre de sortie d'Alger**

D'après la figure 34, en 2020, les sardiniers en 2020 ont effectué avec 4465 sorties et les petits métiers 1258 sorties. Par contre, il y a une faible activité pour les chalutiers avec un maximum du nombre de sorties de 1175 en 2016.

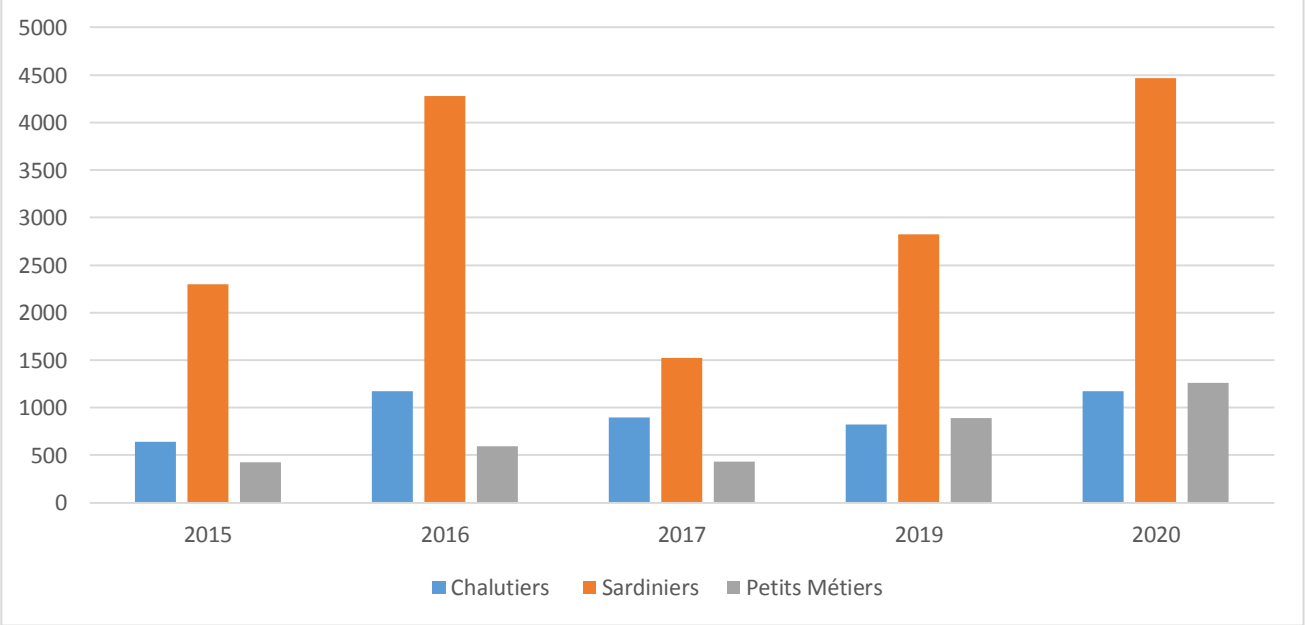

Figure 34 : Nombre de sorties des navires par an de la wilaya d'Alger.

- **Nombre de sortie de Jijel**

D'après la figure 35 qui présente le nombre de sortie des trois types de métiers entre 2016 et 2020, le nombre maximum de sorties est celui des petits métiers en 2018 avec 9845 sorties et les sardinier en 2019 avec 7472 sorties. L'activité des chalutiers est moindre, soit un maximum en 2018 avec 1389 sorties.

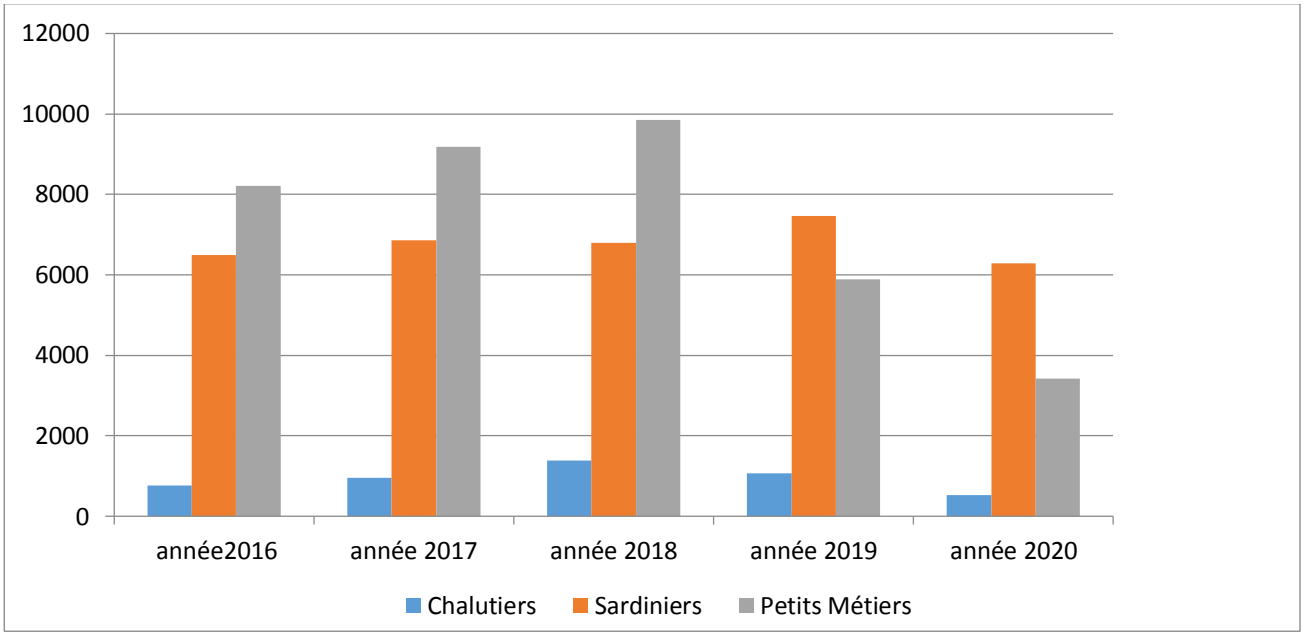

Figure 35 : Nombre de sorties des navires par an de la wilaya de Jijel.

- **Nombre de sortie d'Annaba**

La figure 36 révèle qu'en 2019 les sardiniers ont réalisé 7472 sorties, par contre, il y a eu une faible activité pour les chalutiers, soit un maximum de 1389 en 2018.

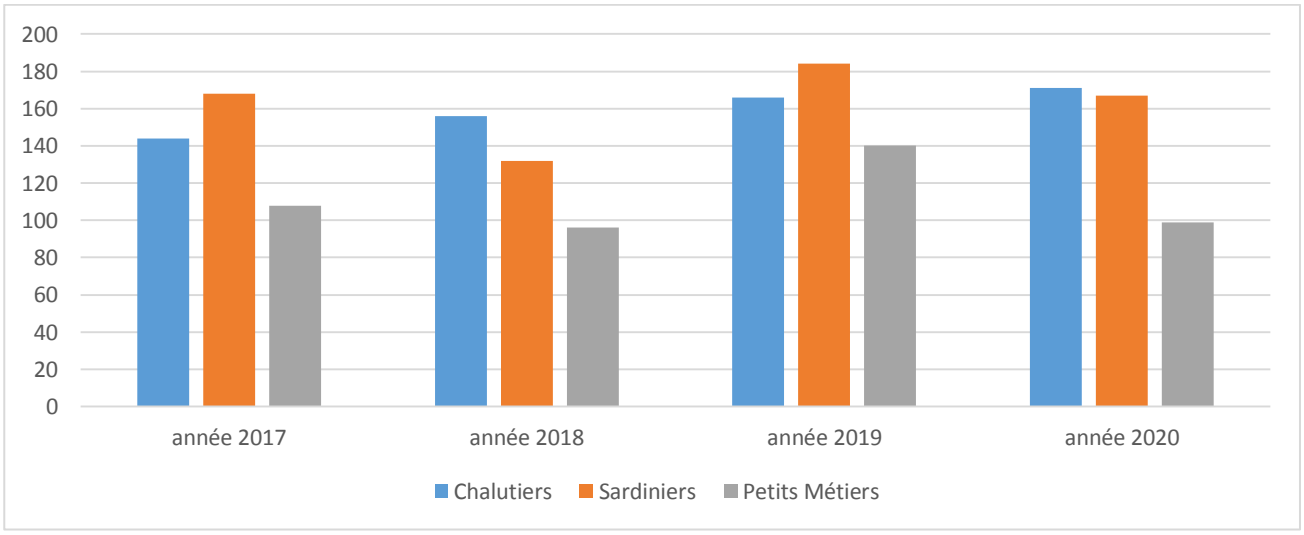

Figure 36 : Nombre de sorties des navires par an de la wilaya d'Annaba

9. La durée de sortie

D'après la figure 37, pour l'ensemble des ports étudiés, les chalutiers restent plus longtemps au large. Ceci s'explique par les caractéristiques des navires qui ont plus d'autonomie et la nature de la ressource pêchée, avec la conséquence d'une consommation plus importante du fuel.

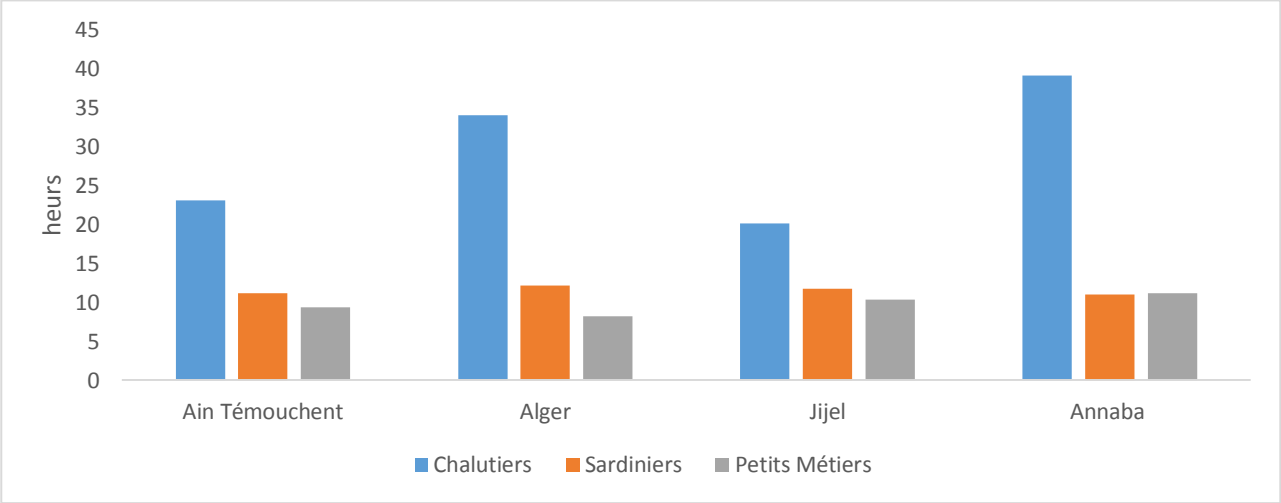

Figure 37: durée de la pêche par type de métier

10. La distance parcourir

Les bateaux de pêche en haute mer vont deux fois plus loin qu'il y a 65 ans, mais attrapent trois fois moins de poissons par kilomètre parcouru qu'à l'époque, indique une étude menée par l'Université de la Colombie-Britannique (UBC) et l'Université de Western Australie (UWA)[13]. A Ain Témouchent, les chalutiers parcourent une très grande distance (fig. 38). Il en est de même pour les chalutiers d'Alger, de Jijel et d'Annaba (probablement à cause de l'éloignement des zones de pêche et de la rareté de la ressource.

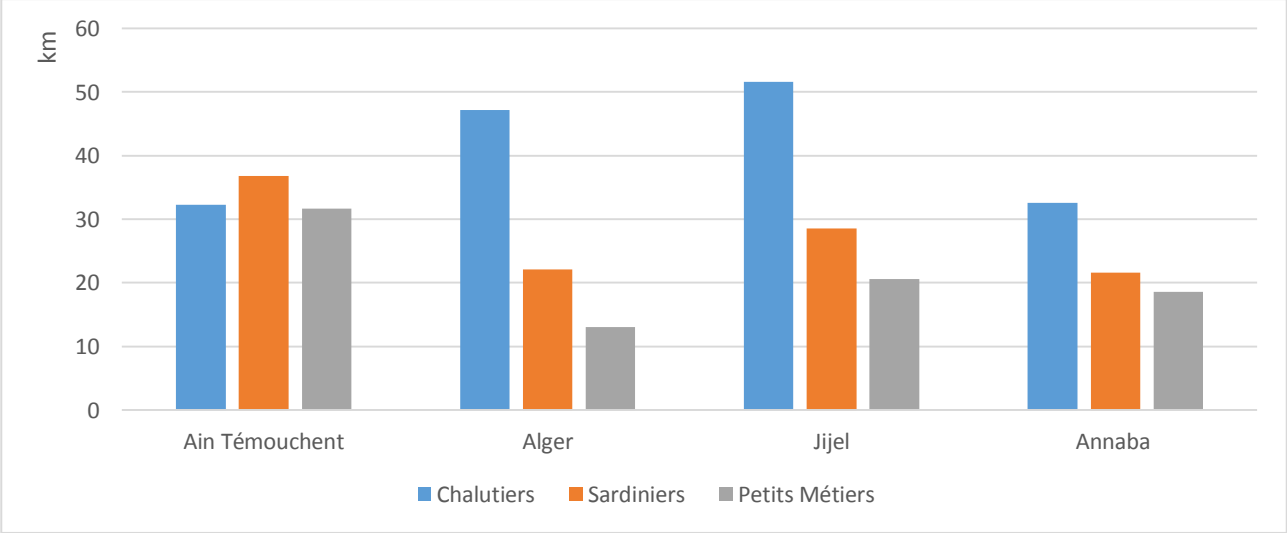

Figure 38 : Distance parcourue pour atteindre les zones de pêche par type de métier

[13] https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1116391/peche-industrielle-distance-poissons

11.Type de carburant utilisé

Le gazole pêche (GOP) est un gazole de qualité supérieure utilisé par tous les navires équipés de motorisations diesel[14]. Le gazole est le carburant le plus utilisé pour les navires de pêche, car il est moins cher et les grands navires sont équipés de moteur qui fonctionne au gazole.
D'après la figure 39 on constate que pour les quatre wilayas les chalutiers et les sardiniers n'utilisent que le gazole et même pour la majorité des petits métiers alors que la minorité de ce dernier sont équipés de moteur qui fonctionne en essence.

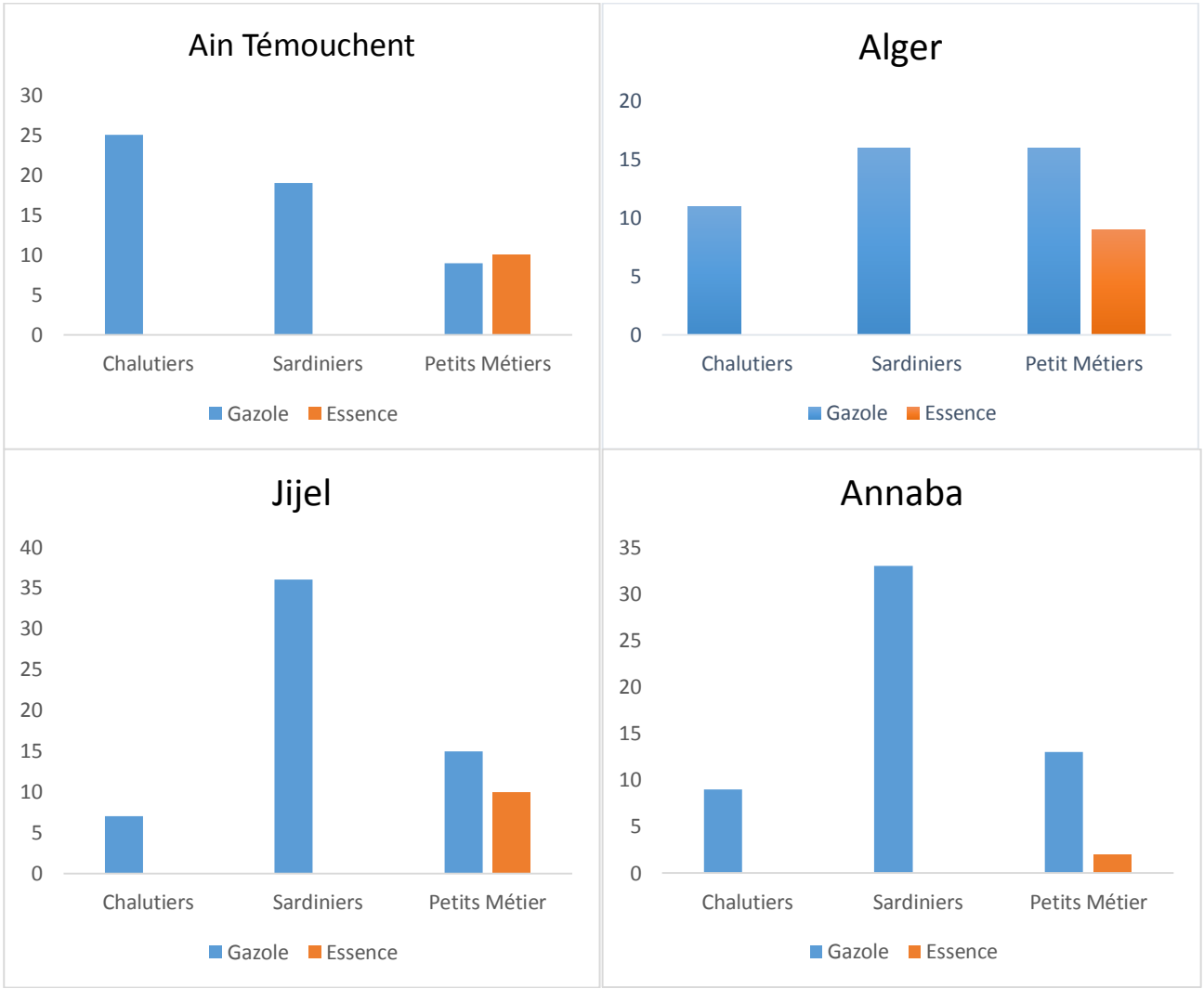

Figure 39 : Le type du carburant utilisé par type de métier de pêche.

12. Consommation du carburant /sortie

La dépense en carburant pour un bateau de pêches (ou les besoins de carburant) correspond à la quantité de carburant nécessaire au fonctionnement du bateau. La consommation du navire, mesurée en litre par heure, est très variable[15]. En France la consommation de carburant s'élève en moyenne à

[14] https://services.totalenergies.fr/pro/produits-services/carburants/carburants-adaptes-professionnels/carburants-marins#:~:text=Le%20diesel%20marine%20l%C3%A9ger%20est,tenues%20au%20froid%20sont%20saisonnalis%C3%A9es.
[15] http://www.permisbateauonline.com/permis-cotier/tutoriaux/marge-de-securite-et-autonomie-en-carburant.php

0.5l par kg de poisson pêché. Cette moyenne cache une très grande disparité en fonction des espèces pêchées et des engins utilisés (Ifremer, 2015).
Parmi les paramètres qui déterminent la consommation du carburant c'est la distance parcourue c'est-à-dire plus la distance parcourue du navire augmente plus la consommation augmente.

- **Consommation du carburant /sortie de la wilaya d'Ain Témouchent**

La plus grande valeur de consommation moyenne du gasoil par sortie est obtenue chez les chalutiers avec 844.8 l/j et une valeur minimum de 274.44 l/j chez les petits métiers, et pour les sardiniers une valeur de 392.68 l/j, par rapport à la consommation d'essence n'existe que pour les petits métiers avec une valeur moyenne de 31 l/j (fig. 40).

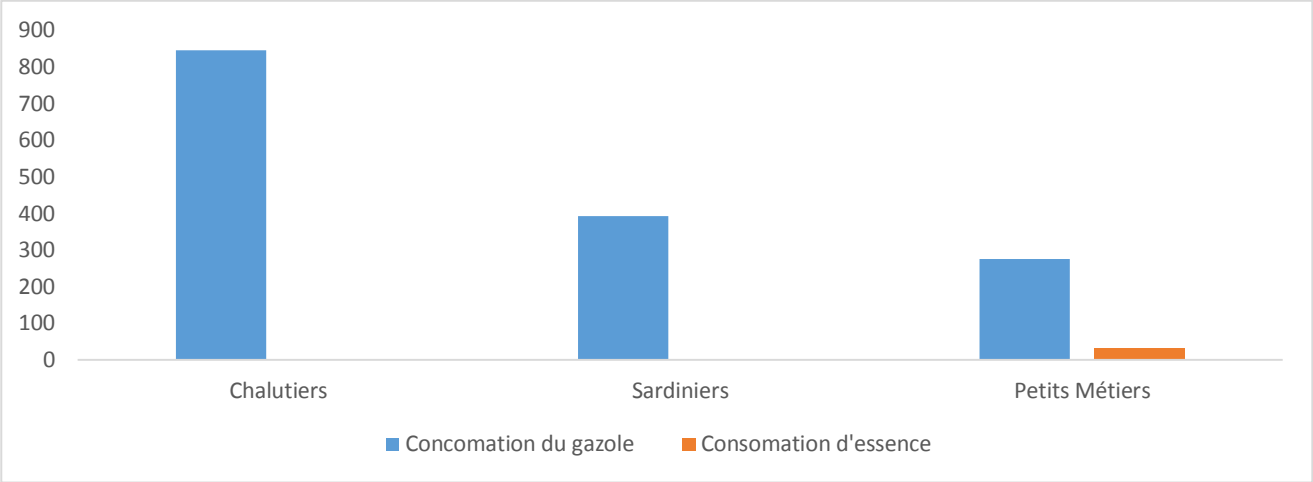

Figure 40 : La consommation du carburant par type de métier en l/j dans la wilaya d'Ain Témouchent.

- **Consommation du carburant /sortie de la wilaya d'Alger**

La plus grande valeur de consommation moyenne du gasoil par sortie est obtenue chez les chalutiers avec 912,7272 l/J et une valeur minimum pour les petits métiers de 47,9375 l/j. Chez les sardiniers une valeur de 346 ,312 l/j. Par rapport à la consommation d'essence n'existe que pour les petits métiers avec une valeur moyenne de 31,77 l/j (fig. 41).

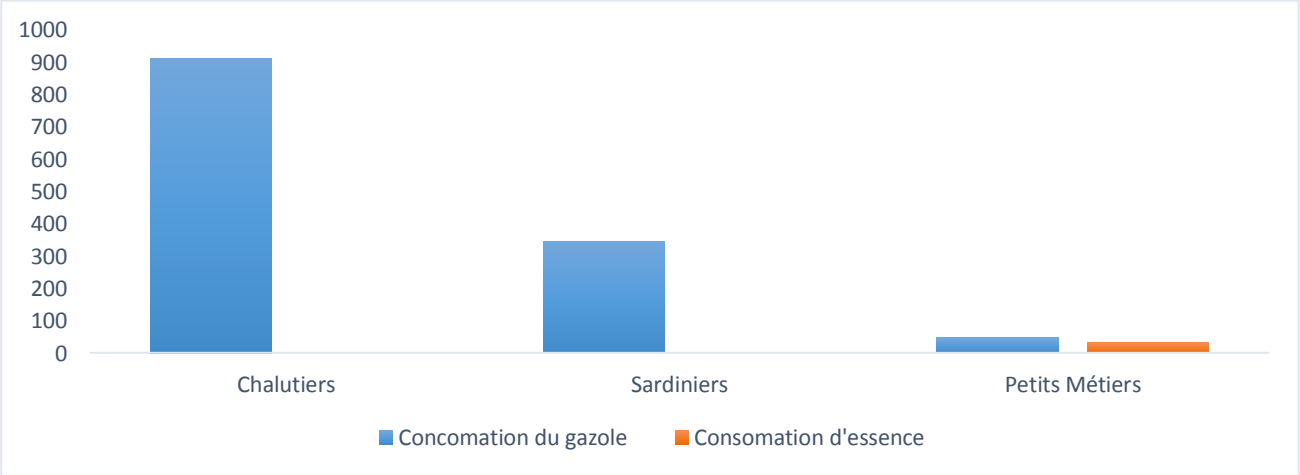

Figure 41 : La consommation du carburant par type de métier en l/j dans la wilaya d'Alger.

- **Consommation du carburant /sortie de la wilaya de Jijel**

La plus grande valeur de consommation moyenne du gasoil par sortie est obtenue chez les chalutiers avec 578.33 l/j et une valeur minimum de 68.573 l/j chez les petits métiers, et pour les sardiniers une valeur de 205.555 l/j, par rapport à la consommation d'essence n'existe que pour les petits métiers avec une valeur moyenne de 40.5 l/j (fig. 42).

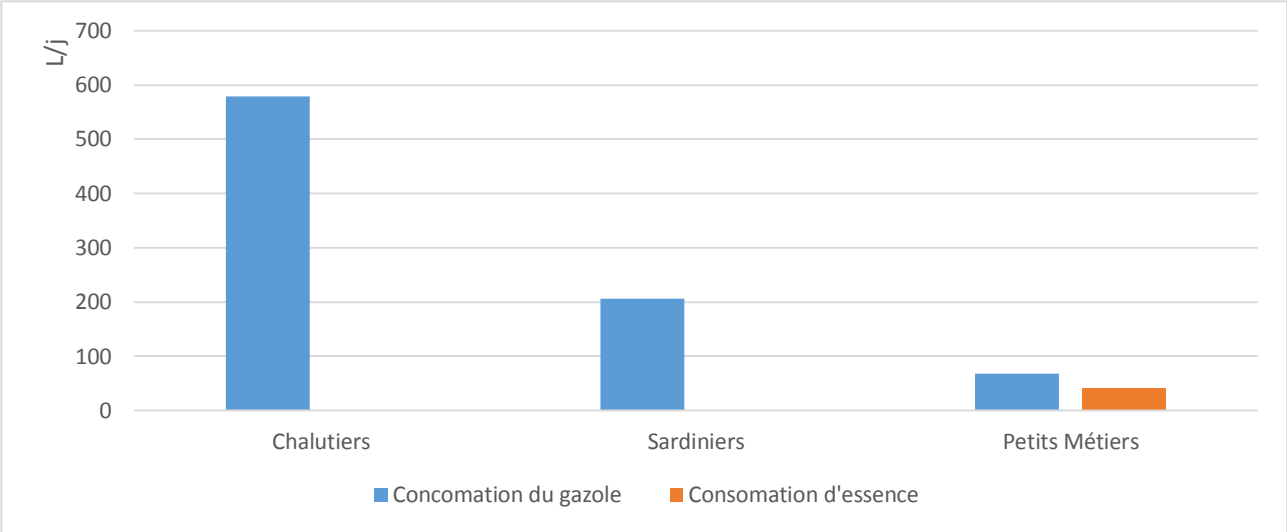

Figure 42 : consommation du carburant par type de métiers en l/j dans la wilaya de Jijel.

- **Consommation du carburant /sortie de la wilaya d'Annaba**

La plus grande valeur de consommation moyenne du gasoil par sortie est obtenue chez les chalutiers avec 988,88 l/j et une valeur minimum de 185,416 l/j chez les petits métiers, et pour les sardiniers une valeur de 431,515 l/j, par rapport à la consommation d'essence n'existe que pour les petits métiers avec une valeur moyenne de 27,5 l/j (fig. 43).

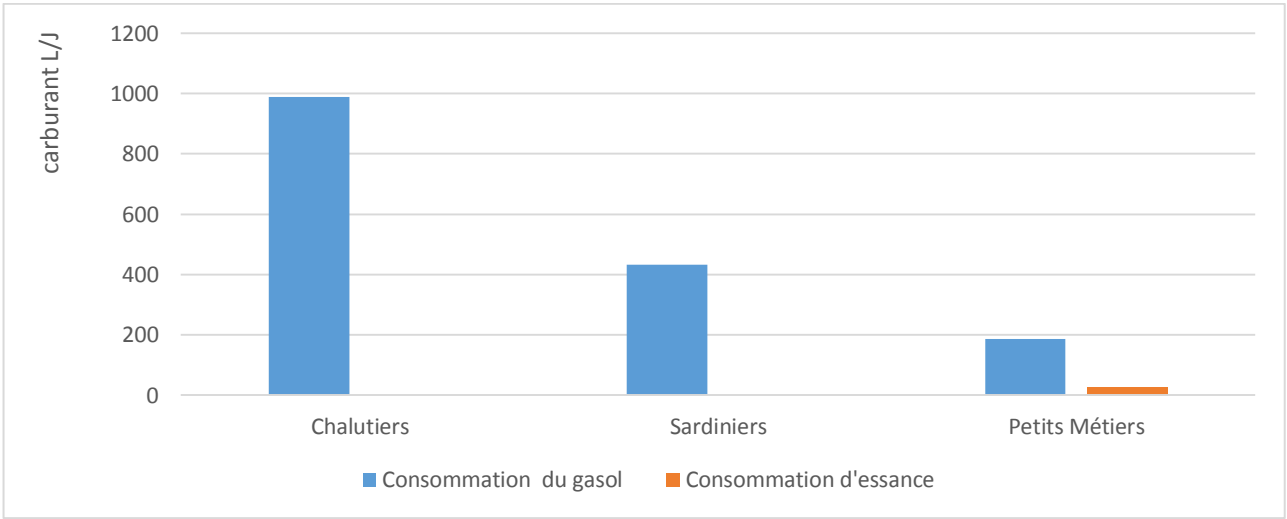

Figure 43 : La consommation du carburant par type de métier en l/j dans la wilaya d'Annaba.

13. Coût de consommation du carburant

L'analyse financière est effectuée auprès du propriétaire de l'unité de pêche, du pêcheur ou encore du consommateur. Elle se base sur les prix du marché, c'est-à-dire les prix réellement payés par les producteurs pour les intrants (carburant, glace, appât, etc.) et le prix reçu pour le poisson débarqué et vendu. Dans une économie en concurrence pure et parfaite ces prix traduisent exactement la valeur des biens et services (FAO, 1994). Les prix de référence utilisés pour le carburant sont 29.01DA/L pour le gazole et 45.97DA/L pour l'essence. Cette analyse montre clairement la même configuration pour l'ensemble des ports et des wilayas étudiés soit une dépense décroissante depuis les chalutiers, les sardiniers et les petits métiers (fig. 45). En valeur absolue, ces dépenses sont plus importantes à Annaba alors qu'elle quasiment du même ordre de grandeur à Alger et Ain Témouchent. La dépense à Jijel est divisée par deux pratiquement pour l'ensemble des métiers en comparaison avec les autres wilayas.

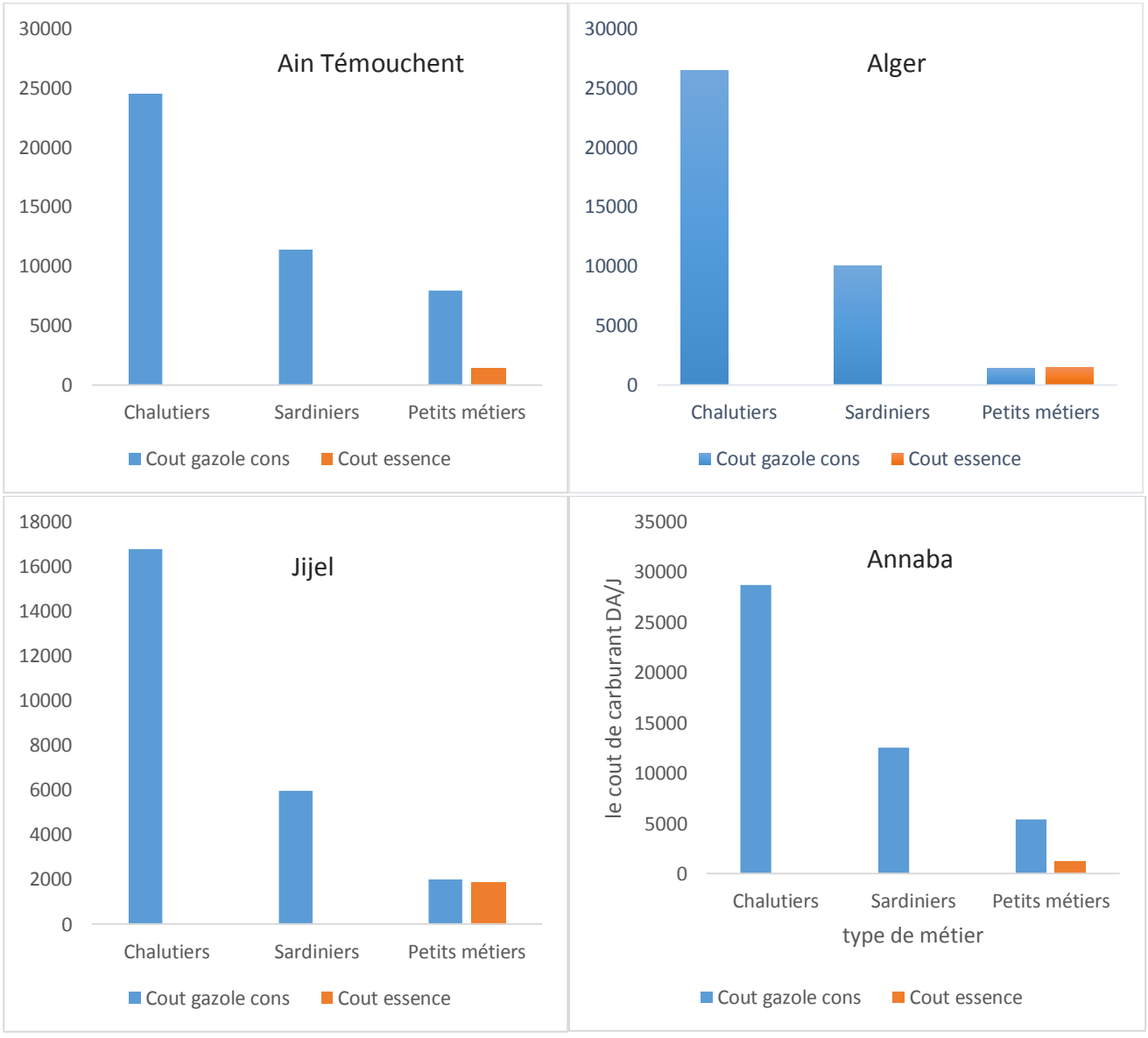

Figure 44 : Le coût total du carburant consommé par jour par les navires.

14. Consommation de l'huile/ans

Les bateaux à moteur hors-bord, à moteur en bord ou à semi-hors-bord ont tous besoin de vidanges d'huile. La fréquence varie selon le modèle, mais une bonne règle à suivre est de changer l'huile toutes les 100 heures de fonctionnement, ou une fois par an[16]. La consommation de l'huile est plus grande chez les chalutiers que les autres types de métiers en raison de la grande distance qu'ils parcourent, ils ont besoin plus de vidange et à la durée des pêches (fig. 45).

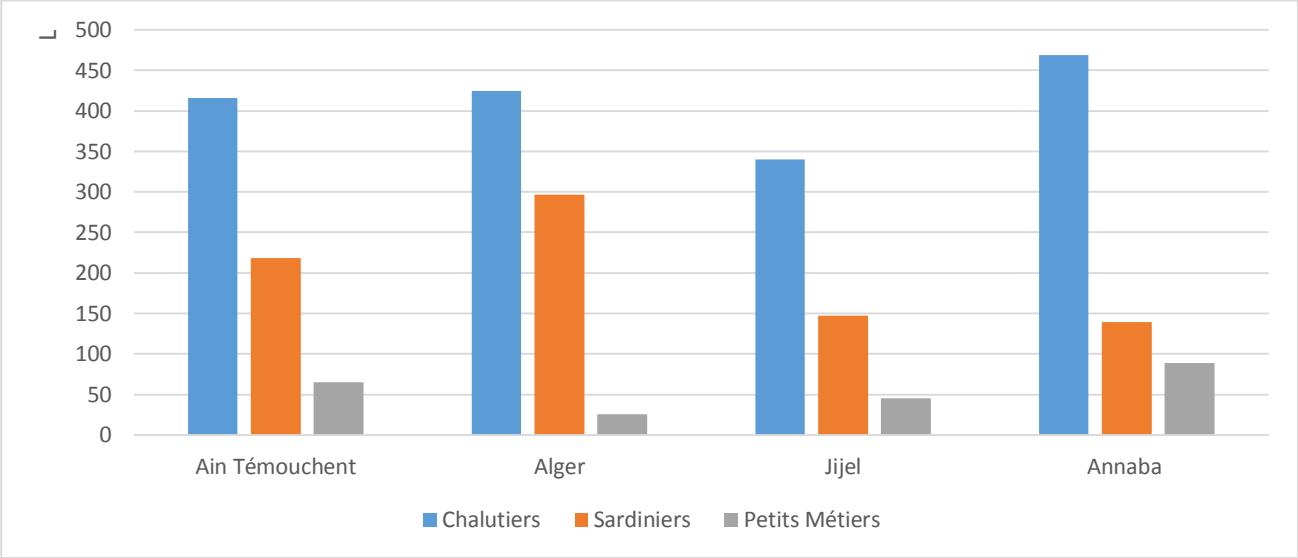

Figure 45 : Cconsommation annuelle de l'huile vidange.

15. Capacité du réservoir

La capacité du réservoir des chalutiers est plus grande que les sardinier et les petits métiers ce qui aide les chalutiers à parcourir plus de distance et de rester plus de temps au large.

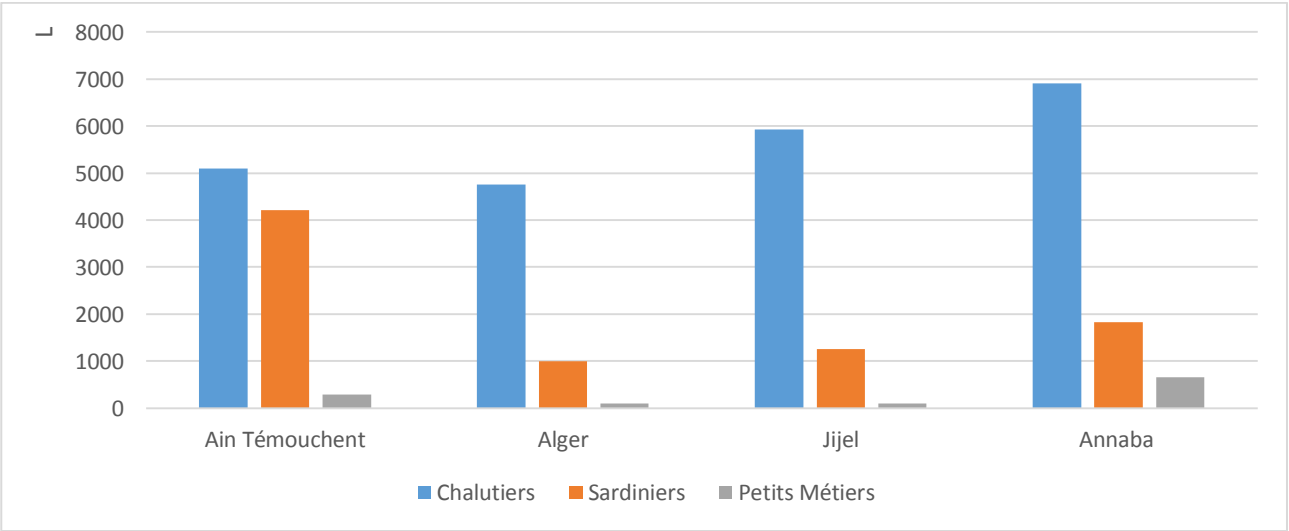

Figure 46 : Capacité des réservoirs des navires de pêche des quatre wilayas étudiées.

[16] https://fr.discoverboating.ca/owning/maintenance/default.aspx

16. Type du moteur

A la vitesse de 8 nœuds, le moteur diesel consomme en moyenne 3 litres à l'heure, contre 8 litres à l'heure pour le moteur hors-bord. L'installation du moteur diesel a permis une économie de 62%. Cette économie est due au fait qu'un moteur diesel consomme moins de carburant qu'un moteur hors-bord 2-temps à essence (FAO, 2015). Il existe 2 types de moteurs utilisés à Ain Témouchent, le moteur diesel refroidi par eau qui est utilisé par les grands navires, il est plus populaire pour l'équipement des bateaux de pêche. Il s'agit d'un moteur polyvalent, utilisé pour les pompes, les tracteurs et les générateurs. Il est relativement bon marché, et les pièces détachées sont normalement disponibles (FAO, 2015).

Les moteurs hors-bords sont en général utiliser par les petits métiers (fig. 47). Il existe 2 types de moteur utilisés à Alger, le moteur diesel refroidi par eau qui est utilisé par les grands navires et les moteurs hors-bords qui sont en général utilisé par les petits métiers (fig. 47). A Jijel, Il existe 2 types de moteur utilisés à Jijel, le moteur diesel refroidi par eau qui est utilisé par les grands navires, refroidi par aire cas exceptionnel et les moteurs hors-bords qui sont en général utilisé par les petits métiers (fig. 48). A Annaba, il existe 2 types de moteur utilisés à Annaba, le moteur diesel refroidi par eau qui est utilisé par les grands navires, et les moteurs hors-bords qui sont en général utilisé par les petits métiers (fig. 48).

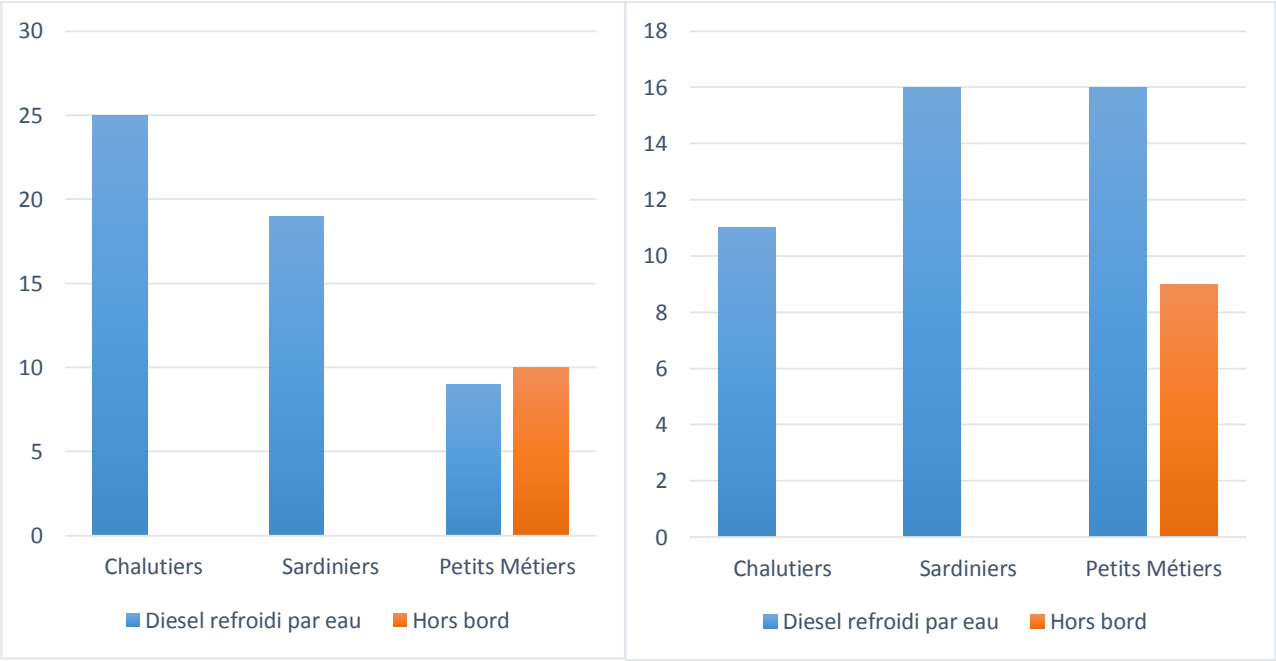

Figure 47 : Le type de moteur pour chaque type de métier dans les wilayas d'Ain Témouchent et d'Alger.

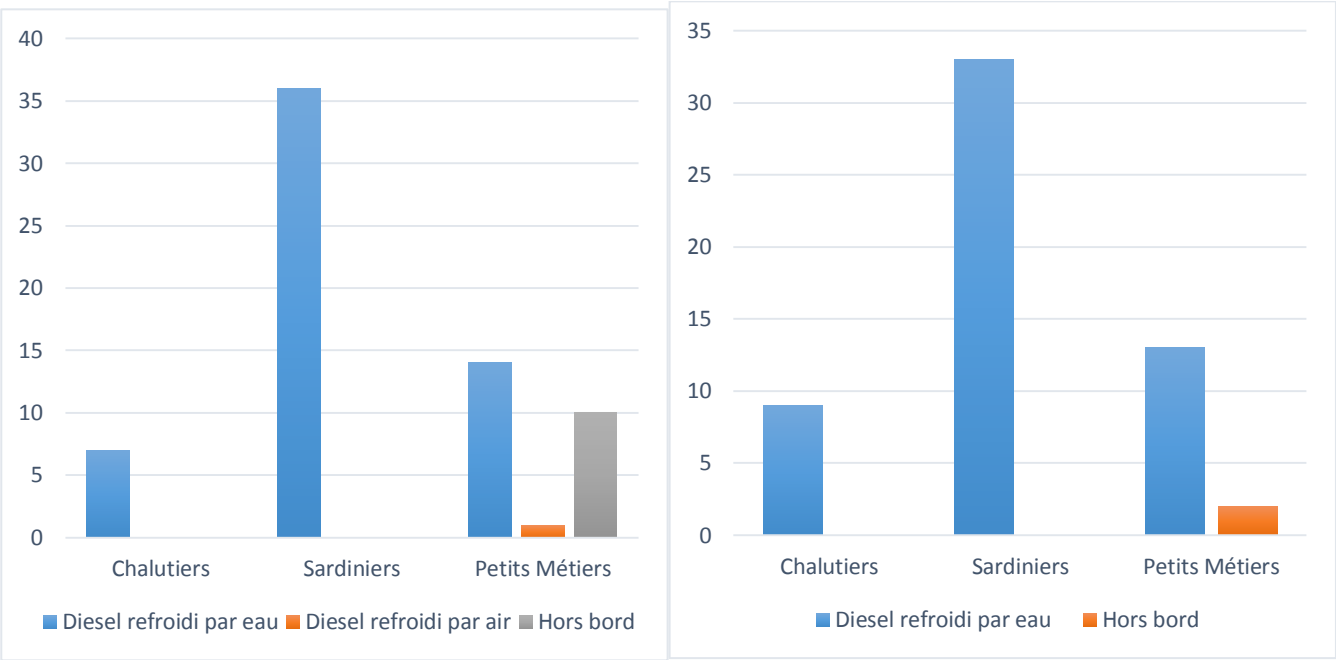

Figure 48 : Le type de moteur pour chaque type de métier dans les wilayas de Jijel et d'Annaba.

17. La puissance du moteur

Il existe une relation proportionnelle entre la taille du navire et sa puissance (Hadj Mohammed, 2020). La consommation du carburant est proportionnelle à la puissance des navires autrement-dit, Plus la puissance augmente plus le moteur consomme du fuel.

Dans la wilaya d'Ain Témouchent, la puissance moyenne est de 583.4 chevaux chez les chalutiers alors qu'elle n'est que de 102.72 cv chez les petits métiers. Pour les sardiniers, la puissance moyenne calculée est de 330.63 cv (fig. 49). A Alger, la puissance moyenne la plus élevée est de 530,90 chevaux chez les chalutiers alors qu'elle n'est que de 59,2 cv chez les petits métiers. Pour les sardiniers, la puissance moyenne calculée est de 335,18 cv (fig. 49). A Jijel, la puissance moyenne est de 451.142 chevaux chez les chalutiers alors qu'elle n'est que de 48.16 cv chez les petits métiers. Pour les sardiniers, la puissance moyenne calculée est de 217.55 cv. La puissance moyenne est de 500.55 chevaux observées chez les chalutiers d'Annaba alors qu'elle n'est que de 99.2 cv chez les petits métiers. Pour les sardiniers, la puissance moyenne calculée est de 252.31 cv.

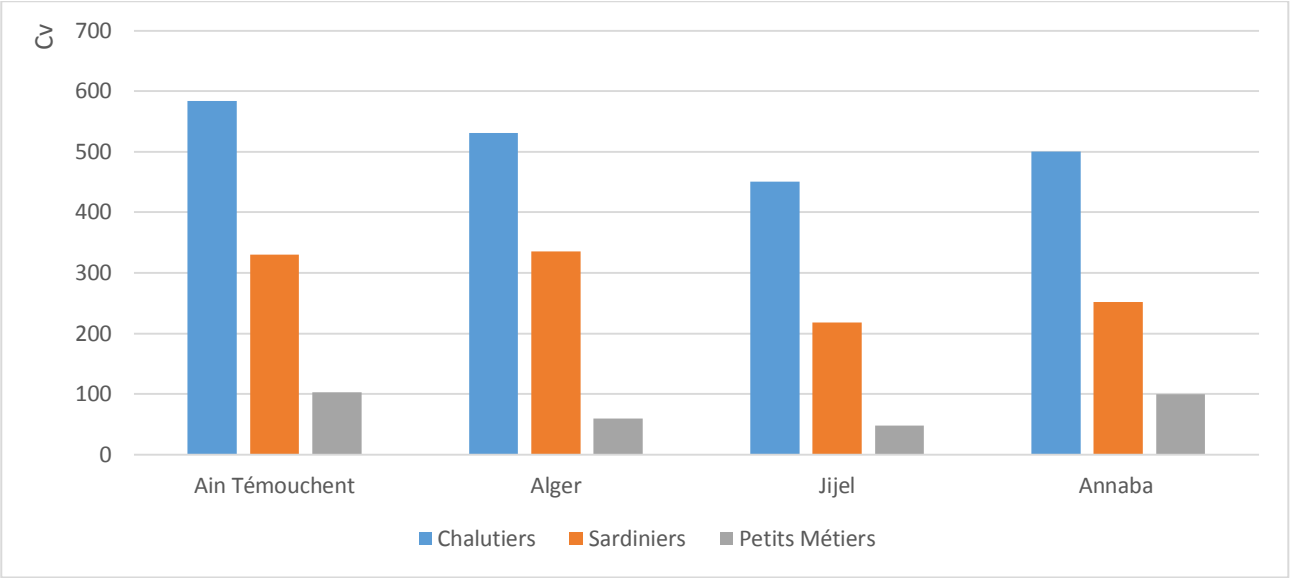

Figure 49 : Puissance des moteurs des navires de pêche dans les quatre wilayas étudiées.

18. La production halieutique par type de métiers

Étant donné la nature des ressources halieutiques, qui sont majoritairement pélagiques la longueur de la côte algérienne, les sardiniers semblent les plus « productifs ». L'évolution de la production annuelle totale de la wilaya d'Ain Témouchent présente des variations instables. Le maximum est atteint durant l'année 2018, une année exceptionnelle avec 20762,808 tonnes pêchés. En revanche une chute de la production halieutique a été enregistrée en 2019 (11379,332 tonnes) (fig.50). La production réalisée par les sardiniers qui représente 81.06% de la production totale suivis des chalutiers avec 17.59%. Les petits métiers ne représentent que 1.33 % de la production globale. Toutefois cette production est celle dite apparente car une partie de production des petits métiers est non déclarée et échappe aux statistiques de l'administration.

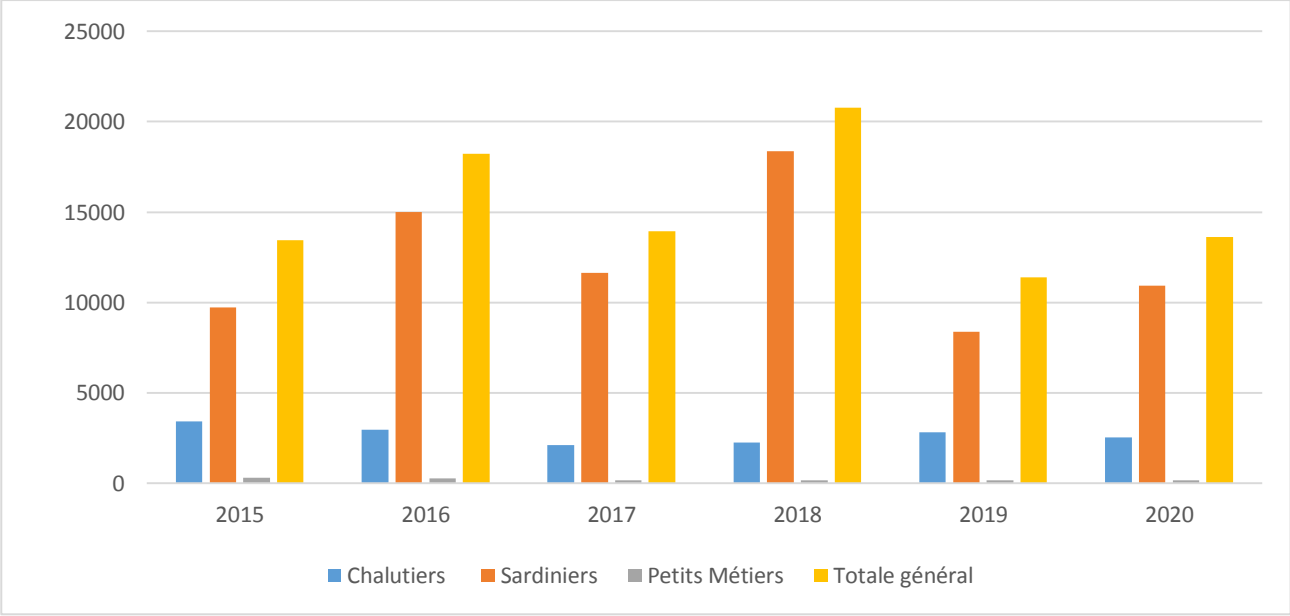

Figure 50 : La production halieutique par type de métier de 2015 au 2020 de la wilaya d'Ain Témouchent.

A Alger, le maximum est atteint durant l'année 2015 (6189 tonnes). L'évolution de la production a connu des progressions moyennes durant la période (2016- 2018) passant de 3301 tonnes en 2016 à 4107 tonnes en 2018 (fig. 51). Cependant, on remarque une diminution dans l'année 2019 de 3002 tonnes. En revanche une chute de la production halieutique a été enregistrée en 2016 de 3301 tonnes par rapport à l'année 2015. La production réalisée par les sardiniers qui représente 70,08% de la production totale suivis des chalutiers avec 20,76%. Les petits métiers ne représentaient que 9,14 % de la production globale, ce qui fait que les petits métiers sont les derniers pour la production totale.

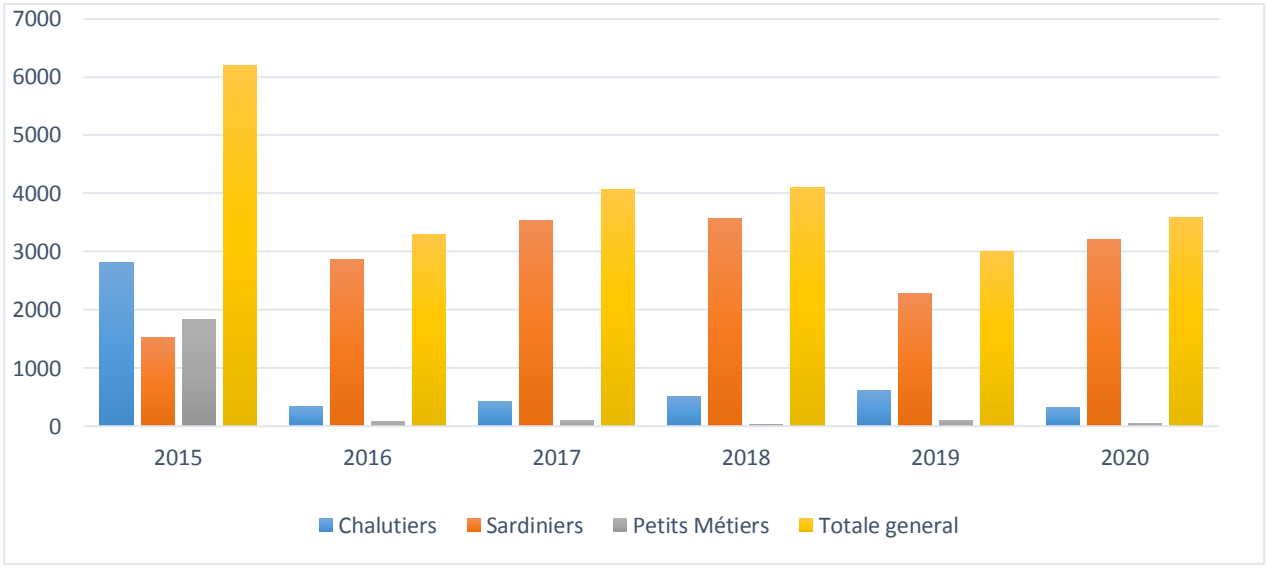

Figure 51 : La production halieutique par type de métier de 2015 au 2020 de la wilaya d'Alger.

La production annuelle totale a atteint son maximum en 2015 dans la wilaya de Jijel p avec 4158,265 tonnes. L'évolution de la production a connu des progressions moyennes durant la période (2016-2018) passant de 2937,945 tonnes en 2016 à 3424,45 tonnes en 2018. Cependant, on remarque une diminution dans l'année 2019 de 5525 tonnes (fig.52). En revanche une chute de la production halieutique a été enregistrée en 2016 de 2937,945 tonnes par rapport à l'année 2015 et en 2020 de 2003,58 tonnes par rapport à l'année 2019. La production réalisée par les sardiniers qui représente 80.57% de la production totale suivis des petits métiers avec 10.82%. Les petits métiers et les chalutiers ne représentaient que 10.82% et 8,6 % de la production globale, ce qui fait que les chalutiers sont les derniers pour la production totale.

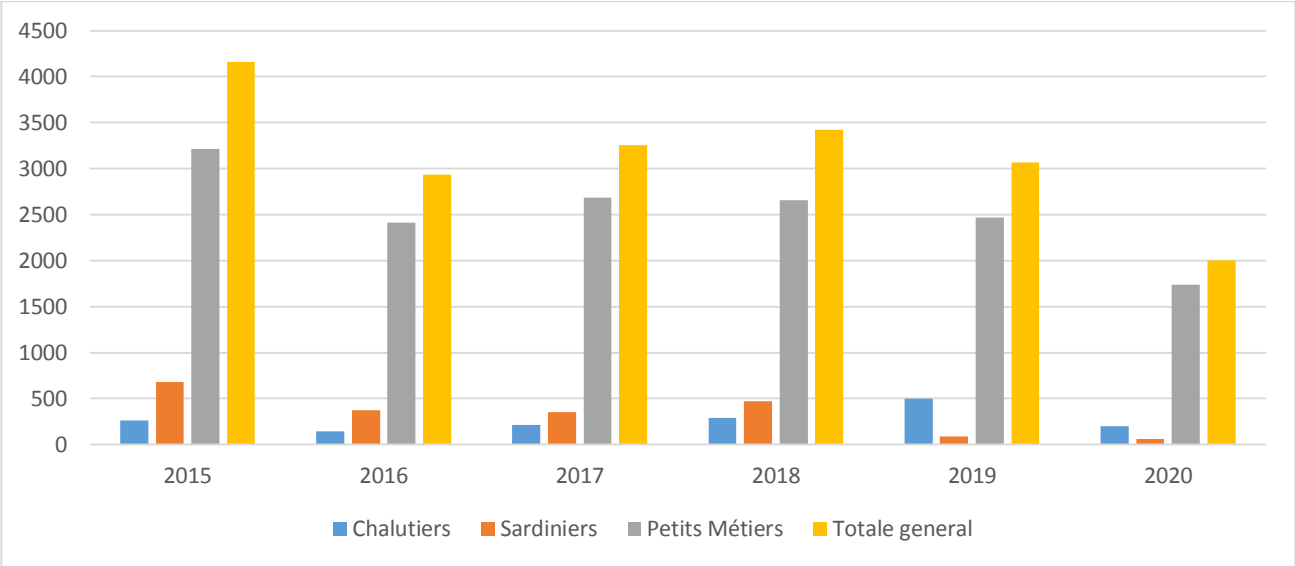

Figure 52 : La production halieutique par type de métier de 2015 au 2020 de la wilaya de Jijel.

La production annuelle totale de la wilaya d'Annaba est relativement stable pour chaque type de métier le maximum est atteint durant l'année 2019 avec 7148 tonnes (fig. 53). L'évolution de la production a connu des progressions moyennes durant la période (2015- 2017) passant de 5253 tonnes en 2015 à 26619 tonnes en 2017. Cependant, on remarque une diminution de 5525 tonnes en 2018. En revanche une chute de la production halieutique a été enregistrée en 2020 de 6987 tonnes par rapport à l'année 2019. La production réalisée par les sardiniers qui représente 47.69% de la production totale, suivis des chalutiers avec 47.27%. Les petits métiers ne représentaient que 5.05 % de la production globale, ce qui fait que les petits métiers sont les derniers pour la production totale.

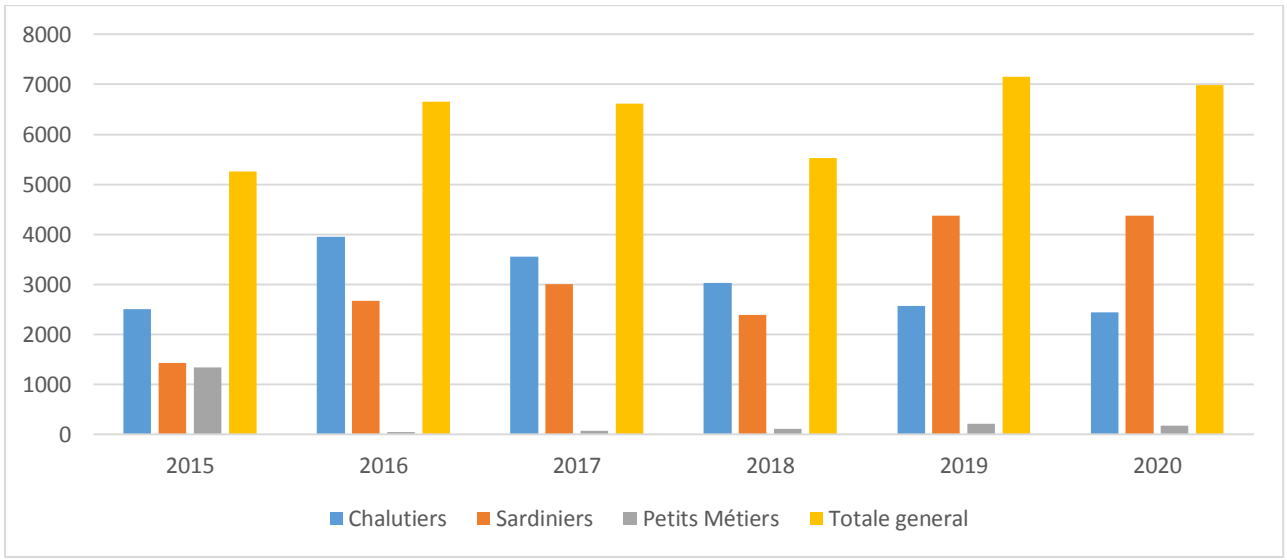

Figure 53 : La production halieutique par type de métier de 2015 au 2020 de la wilaya d'Annaba.

19. Évolution de la flottille totale par rapport à l'évolution de la production globale

Le contrôle des moyens de production consiste à imposer des limites à l'intensité de l'utilisation des engins dont les pêcheurs se servent pour capturer les poissons. Le plus souvent, il s'agit de restrictions visant le nombre et la taille des navires de pêche (contrôles de la capacité de pêche), le temps pendant lequel les navires sont autorisés à pêcher (contrôles de l'utilisation des navires), ou le produit de la capacité et de l'utilisation (contrôles de l'effort de pêche). L'effort de pêche constitue fréquemment une mesure utile de la capacité d'une flotte à capturer chaque année une proportion donnée du stock de poissons. Quand l'effort de pêche s'intensifie, toute chose restant égale par ailleurs, on s'attend à ce que la proportion des poissons capturés augmente[17].

Dans certaines pêcheries, les navires peuvent déployer une quantité variable d'engins de pêche. Dans ces cas-là, un facteur relatif à l'utilisation des engins par navire devrait aussi figurer dans la définition de l'effort de pêche. En principe, les contrôles des moyens de production peuvent également concerner les limites imposées à d'autres intrants qui sont essentiels à la pêche, par exemple la quantité de fuel autorisée (la conservation de l'énergie est souhaitable), mais la forme de contrôle des moyens de production la plus courante concerne les différentes composantes de l'effort de pêche. Dans les pêcheries les plus simples et les moins mécanisées, les contrôles des moyens de production peuvent concerner le nombre d'engins de pêche déployés (par exemple le nombre de pièges fixes) ou le nombre de pêcheurs individuels autorisés à pêcher.[18]

La figure 54 représente à la fois l'évolution de la flottille de 2015 à 2020 (ordonnée de droite), et celle de la production halieutique (ordonnée de gauche). La flottille de pêche a connu une croissance régulière, l'évolution de la production est erratique sur l'ensemble de la période. L'augmentation de la flottille de pêche n'a pas permis une augmentation significative de la quantité en ressources halieutiques capturée. Le pic de production de 20762,80 tonnes a été atteint en 2018.
Le niveau de production reste tout de même insignifiant par rapport au nombre de navires mobilisés. Cependant, malgré la hausse de la flottille en 2019-2020 la production globale a baissé.

Cette situation pourrait s'expliquer par **l**es conditions climatiques, sachant que le nombre de sorties des navires au niveau national qui se situe dans un intervalle de 210 000 à 280 000 sorties/an (MPRH, 2014). Cette situation pourrait également s'expliquer par le fait que les stocks en ressources halieutiques ne permettent pas d'augmenter les quantités capturées, bien au contraire, l'augmentation de la flottille ne peut qu'augmenter les quantités capturées momentanément et participer ainsi au tarissement de la ressource halieutique. Ce serait fort probablement cette seconde explication qui est retenue. Puisque, comme indiqué dans la première explication, le nombre de sorties n'a pas connu une baisse significative pouvant justifier la baisse de la capture en ressources halieutiques. En ce sens, l'augmentation de la flottille de pêche ainsi que la stagnation des quantités capturées ont eu des répercussions négatives sur la productivité annuelle moyenne (Chikhi, 2018).

[17] http://www.fao.org/3/y3427f/y3427f06.htm#TopOfPage
[18] http://www.fao.org/3/y3427f/y3427f06.htm#TopOfPage

A Alger, la flottille de pêche a connu des fluctuations (fig. 54). L'évolution de la production est erratique sur l'ensemble de la période. Le pic de production de 6189 tonnes a été atteint en 2015.

La baisse de la production commence en 2016, puis presque elle se stabilise en 2017-2018. En 2019-2020 on observe une diminution de la production halieutique et une augmentation de la flottille. Le niveau de production reste tout de même insignifiant par rapport au nombre de navires mobilisés. Le pic de production de 4158,26 tonnes a été atteint en 2015 à Jijel. Une baisse de la production a été remarquée en 2016 et 2020 avec 2937,945 tonnes et 2003,58 tonnes. Malgré la hausse de la flottille en 2019, la production globale a baissé par rapport à 2018. Le maximum de production est atteint à Annaba en 2019 avec 7148 tonnes. La baisse de la production commence en 2016, elle se poursuit jusqu'en 2018, puis presque elle se stabilise en 2019-2020

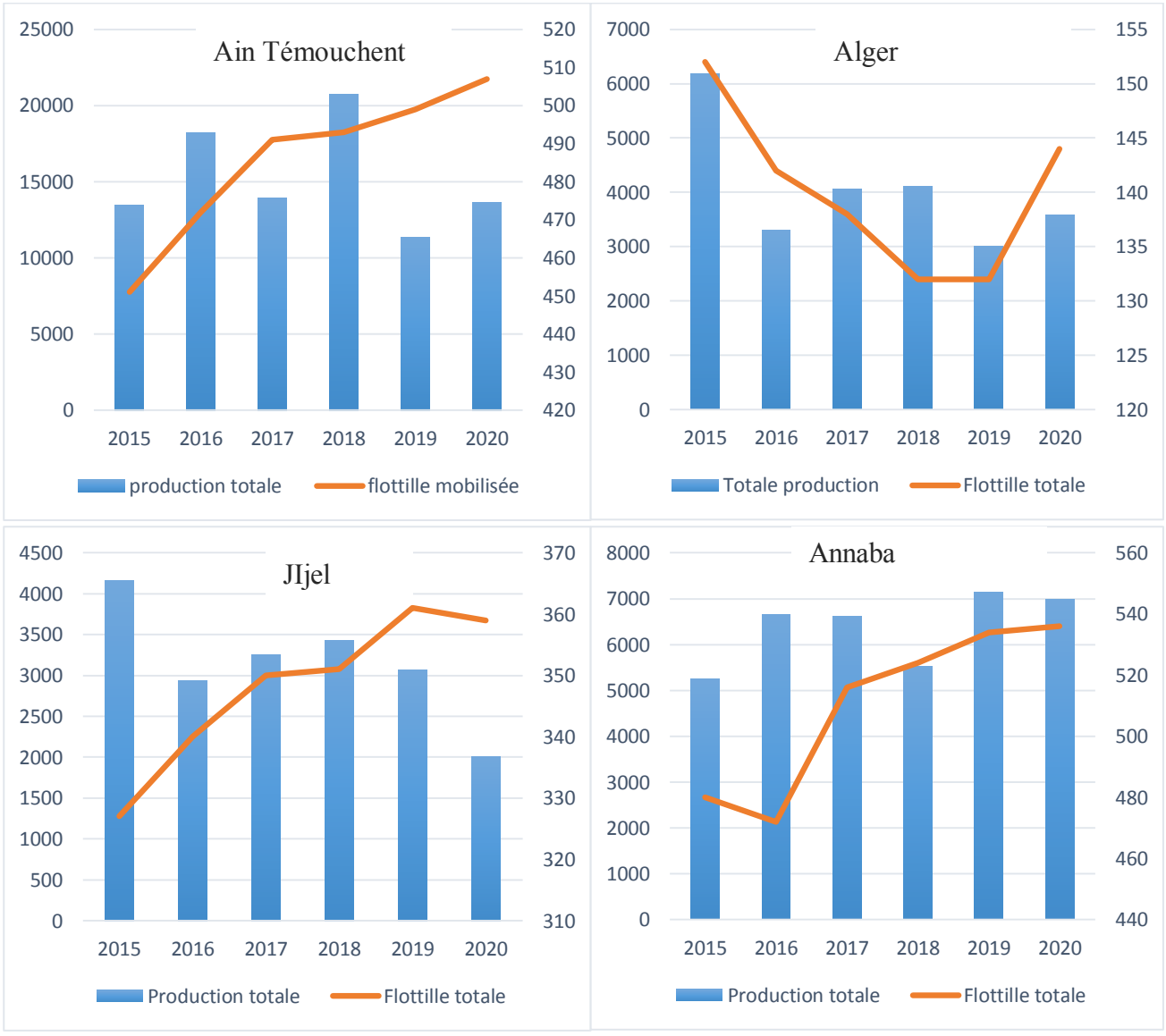

Figure 54 : Évolution de la flottille par rapport à l'évolution de la production globale dans les quatre wilayas.

20. La flottille totale, immobilisée et la production halieutique

Le taux d'immobilisation élevé, s'expliquerait par des problèmes liés aux pannes des moteurs, la destruction partielle ou totale des outils et moyens de capture, l'obstruction de la coque du navire. Par ailleurs, le manque de ressources financières pour assurer la maintenance ainsi que l'indisponibilité des pièces de rechange constituent également des éléments qui peuvent expliquer le taux élevé d'immobilisation des navires. En outre, et compte tenu de l'ensemble de ces éléments, les pêcheurs hésitent à sortir en mer quand les conditions météorologiques sont difficiles, ce qui augmente le nombre de jours où les navires ne pêchent pas, mais quand ils peuvent être opérationnels. Il est possible de constater qu'il y a une corrélation négative entre l'augmentation de la flottille de pêche et la quantité en ressources halieutiques (Chikhi S., 2018). La figure 55 ci-dessous illustré l'évolution de la flottille totale par rapport à la flottille immobilisées et celle de la production halieutique de 2015 à 2020. On constate à Alger une diminution pour la flottille totale durant cette période et une évolution instable de la production halieutique et la flottille immobilisée. A Jijel, une faible augmentation de la flottille totale et immobilisée durant cette période, en parallèle d'une évolution instable de la production halieutique alors qu'à Annaba, nous notons une légère augmentation de la flottille totale et immobilisée durant cette période et une évolution instable de la production halieutique.

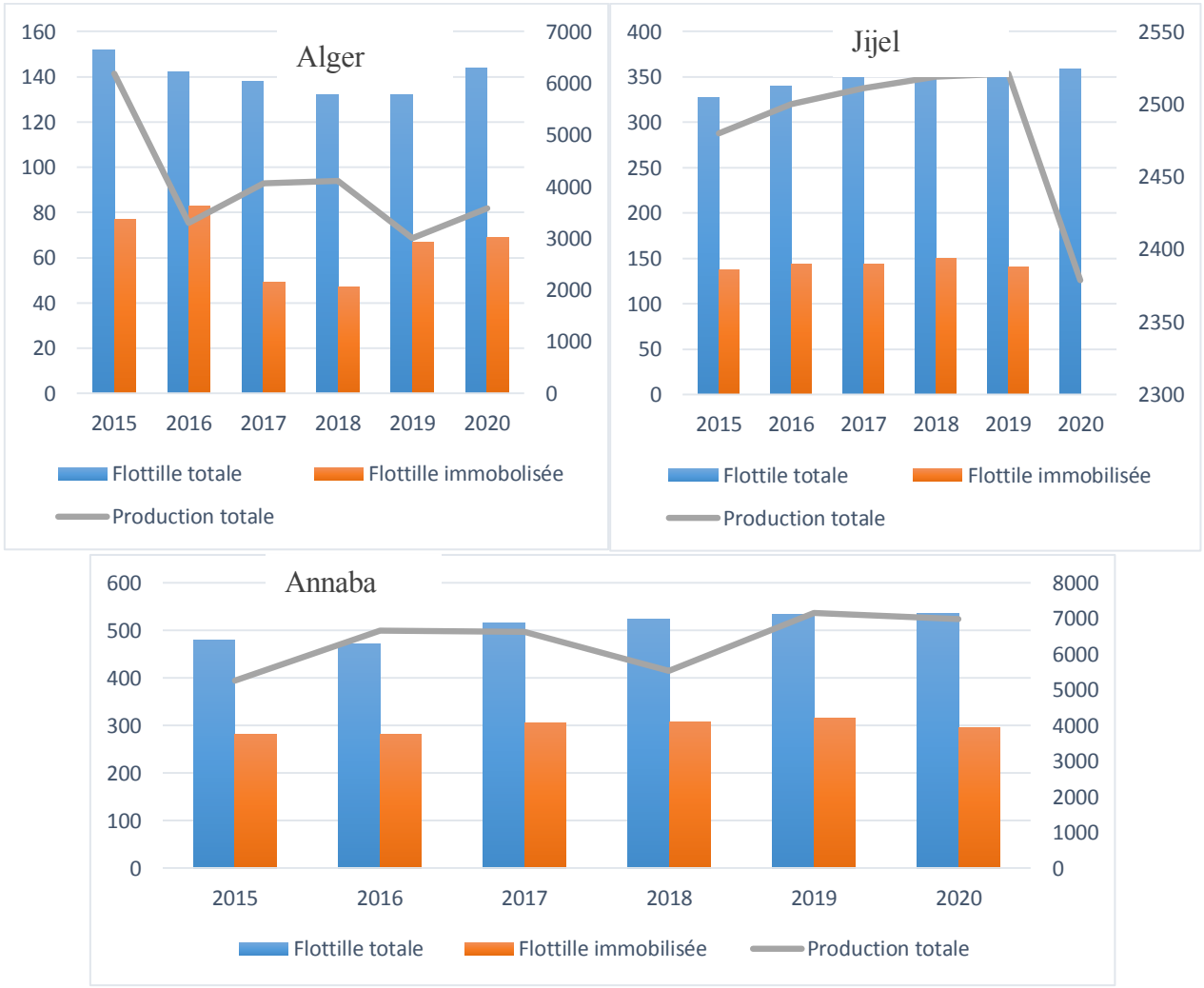

Figure 55: Evolution entre 2015 et 2020 du taux d'immobilisation des navires de pêche.

Efficacité énergétique des navires de pêche

L'étude réalisée dans les sept ports de pêche des wilayas d'Ain Témouchent, d'Alger, de Jijel et d'Annaba montre que consommation moyenne du carburant par les navires de pêche est différentes entre les trois métiers de pêche. En effet, les chalutiers imposent une grande charge au compte d'exploitation par la consommation de gasoil, et d'après notre étude, le coût de revenu énergétique moyen d'un kilogramme de poisson capturé par un chalutier dans les 4 wilayas montre qu'Ain Témouchent est la wilaya ou la consommation du carburant est la plus faible avec 1.31 L/kg, ensuite Jijel avec 1.49 L/kg, Annaba avec 2.35L/kg et après Alger avec 3.29 L/kg (Fig.56). Par rapport à la consommation du carburant par les sardiniers, la plus faible moyenne est enregistrée à Ain Témouchent avec 0.08 L/kg, Jijel 0.4L/kg suivi d'Alger 0.48L/kg et après Annaba avec 1.71L/kg. Pour les petits métiers, on remarque que la plus grande consommation du carburant est à Annaba avec 11.75L/kg, ensuite Jijel 3.8L/kg, après Ain Témouchent 1.75 L/kg et à la fin Alger avec 1.11L/kg.

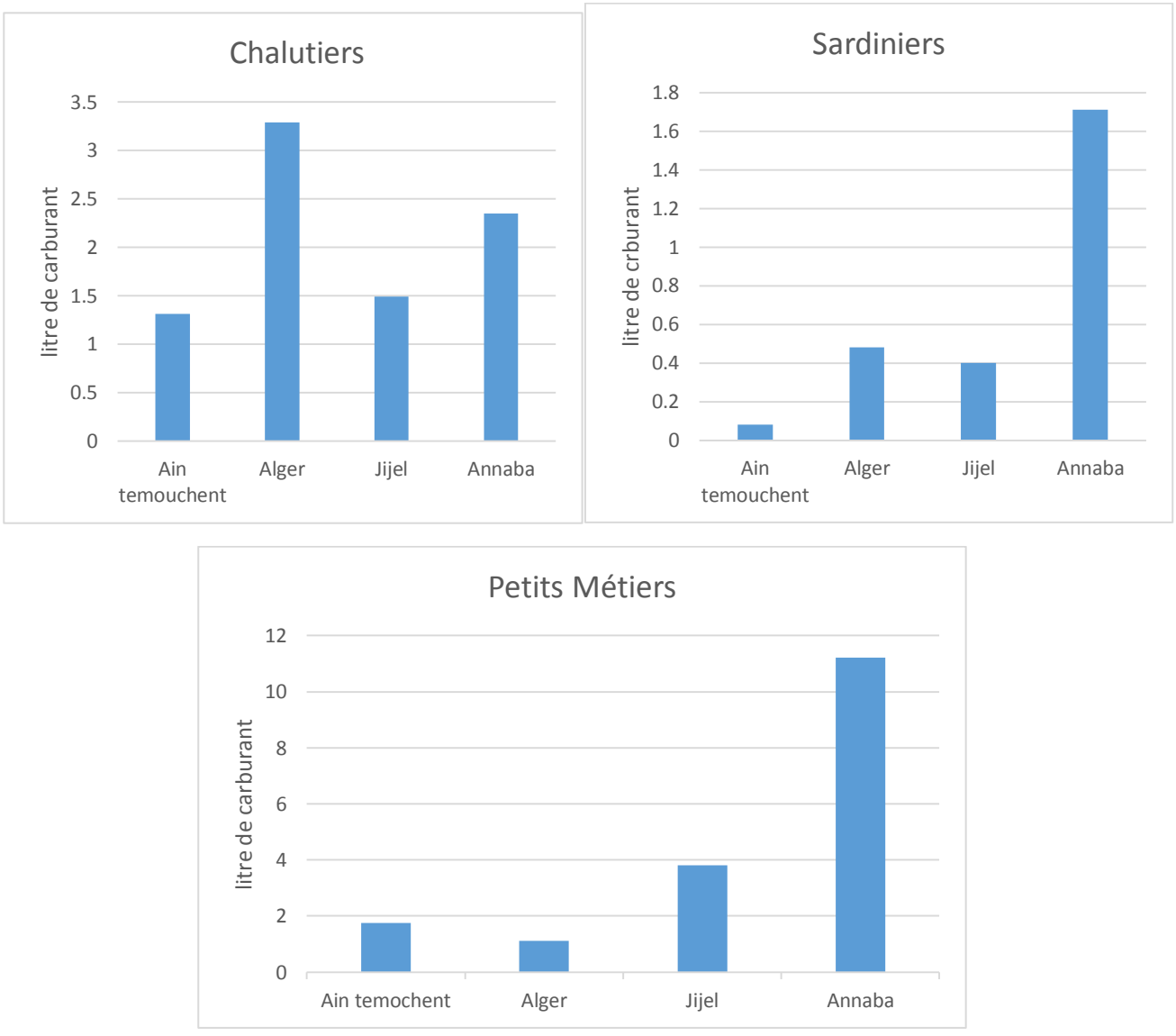

Figure 56 : La consommation moyenne du carburant par un kilogramme de poisson capturé par les petits métiers au niveau des quatre wilayas

D’après les résultats finaux et la comparaison des quatre wilayas, il apparait clairement on trouve que les pêcheurs de la wilaya d’Ain Témouchent sont les plus efficaces énergétiquement avec une moyenne de 1.04L/kg suivi d’Alger 1.62L/kg, Jijel 1.89L/kg et la très forte consommation de carburant 5.09L/kg est à Annaba.

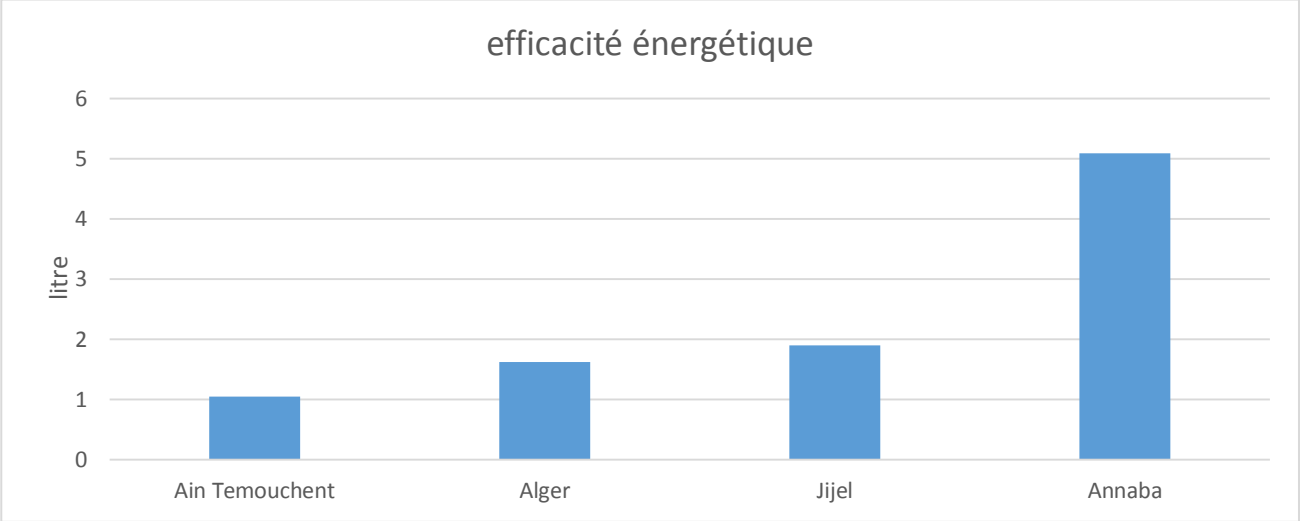

Figure 57 : Efficacité énergétique des navires de pêche des quatre wilayas

Conclusion

Ce master a été réalisé dans le but d'évaluer une partie de l'efficacité énergétique de l'activité de la pêche pour contribuer à comprendre une partie de la structure du prix du revient de poisson. Cette compréhension est nécessaire pour la maitrise des prix de vente des produits de la pêche.

Pour cela et en concertation avec le ministère de la pêche et des productions halieutiques des quatre wilayas, ont été retenu pour conduire ce travail au niveau de sept ports de pêche parmi les importants du pays, en raison de leur importance en termes d'apports de pêche (débarquements), de la taille de la population de pêcheurs et celle de la flottille. Ces wilayas représentent près de 40 % de la production halieutique totale de l'Algérie. De pêche presque 40%, soit les ports de pêche d'Ain Témouchent (ouest), d'Alger (centre), de Jijel et d'Annaba (Est).

Les résultats obtenus par notre étude montrent que la consommation en carburant des navires de pêche diffère d'une wilaya à une autre et d'un port à un autre. Cette différence est également mise en évidence entre les trois catégories de métiers analysés. Ces données révèlent que les pêcheurs de la wilaya Ain Témouchent sont les plus efficace énergétiquement pour les chalutiers avec 1.31 litre de gasoil par kilo de poisson capturé et une consommation moyenne de 0.08 litre/kg de posions capturés par des sardiniers. A Alger les petits métiers sont les plus efficace énergétiquement ; ils consomment en moyenne 1.11 litre pour chaque kilogramme de poisson pêché.

Par rapport aux trois types de métiers, les sardiniers sont les plus efficaces énergétiquement. Comparés à d'autres pays de la Méditerranée, l'ensemble des ports de pêche analysés dans la présente étude sont moins efficaces que les ports pour lesquels ce type de données existe en Méditerranée. En effet, les bateaux de pêche consomment environ 0,25 litres de carburant pour produire 1 kg de poisson dans la production de la pêche en Turquie et 0.5 l/kg en France. En Algérie, la valeur moyenne, toutes catégories confondues, cette consommation est de 2.41/kg de produits de la pêche.

D'après les résultats obtenus la consommation du carburant en l'Algérie nécessaires la capture d'un kilogramme de poisson est très élevée. Cette situation est liée à un faisceau de facteurs, notamment la vétusté des navires et des moteurs, le taux d'immobilisation élevé, la nature de la coque qui n'est pas toujours éco-efficace. De même, les stratégies des pêcheurs peuvent également influencer la consommation de carburant.

A cet et afin d'améliorer l'efficacité énergétique de la pêche, les armateurs doivent investir dans les nouvelles technologies et nouveaux équipement de pêche qui sont les moins consommateurs d'énergie et envisager l'avenir de se documenter sur tout ce qui peut leur faire des économies, comme la réduction de la vitesse, comme moyen le plus simple et le plus efficace d'économiser le carburant. La consommation par mille nautique (mn) est le meilleur indicateur de l'efficacité énergétique lors des allers et retours sur le lieu de pêche.

Le suivi des règles de base pour garder le bon moteur en bon état, pour l'huile et le suivi des instructions du constructeur concernant la vidange et le remplacement des filtres et l'utilisation d'un carburant propre est indispensable pour maintenir les pompes et injecteurs en bon état. Changer régulièrement les filtres et utiliser un séparateur d'eau. La bonne taille des hélices améliore également le rendement du navire. Le choix d'un moteur doit tenir compte de la forme de bateau, tous particulièrement de la section arrière et de l'hélice et de la garder propre car une hélice envahie par des organismes marins réduit considérablement la vitesse du bateau et augmente la consommation de carburant. Une sortie de pêche de plusieurs jours épargne du carburant et augmente les captures le fait de rester plusieurs jours sur le lieu de pêche au lieu de faire des allers et retours quotidiens permet d'économiser le carburant et d'accroître les captures, mais cela suppose d'avoir un bateau adapté avec une cale à poisson isolée où conserver le poisson dans la glace et des installations pour l'équipage.
Le fond du bateau doit être protégé des salissures qui contribuent à l'augmentation du poids du navire.
L'état doit aider des communautés de pêcheurs à apporter une valeur ajoutée aux produits de leur pêche en introduisant des solutions basées sur l'énergie renouvelable pour la conservation du poisson dans des réfrigérateurs solaires, pour la production solaire de glace et pour le séchage du poisson à l'aide de capteurs thermiques air-air.

Lors de la réalisation de ce travail de fin d'étude qui a nécessité de très grands efforts sur le terrain, avec des enquêtes qui nous ont mobilisé près d'un mois sur les sites, en contact avec les différents acteurs de la pêche dans les ports étudiés, des contraintes et quelques difficultés ont été rencontrées. Parmi ces difficultés, la réticence des armateurs et des pêcheurs à communiquer sur leur consommation de carburant et sur les dépenses financières y afférentes ; car ne voyant pas uniquement ces entretiens comme travail de recherche scientifique. En effet, notre présence était également perçue comme une intrusion ou un audit indirect de la pêche. Ce sujet étant sensible, car il est en lien direct avec le prix de revient des produits de la pêche et leur prix de vente. A cet égard, il y a lieu de multiplier ce type d'analyse afin de comprendre la structure des prix des produits de la pêche et aider les politiques publiques à améliorer l'efficacité énergétique de la pêche et à préserver l'accessibilité des petites bourses à ces produits.

Reference bibliographique

Reference bibliographiques

- **ANIREF. (2018).** Wilaya d'Ain Temouchent.(en ligne).(consulté le 5/8/2021). Disponible sur le web: http://www.aniref.dz/index.php/extensions/jevents/24-observatoire-du-foncier-industriel/monographie/45-monographie-2
- **Aydin D, Mahmut K.,(2017).** The evaluation of fishing vessels fuel consuption and pollution emission in the Iskenderun bay. Iskenderun Technical University Marine Sciences and Technology Faculty, Department of Marine Technologies, 31200, Iskenderun, Hatay, Turkey : 508 p
- **Beatriz OLIVEIRA-GOUMAS et Rachid EL HOUDAGUI., (2000)** .Parlement européen.LA SECURITÉ ET LES CAUSES DES ACCIDENTS LORS DES ACTIVITÉS De pêche : 7 p
- **Bekada D., (2014)** . la pêche et ses statiques : cas des ports de Beni-saf, Bouzedjar, Oran, Arzew, Mostaganem. Mémoire en magistère, université d'Oran : 18 p
- **Bouzourene A., (2010)**. Essai d'évaluation de l'impact socio-économique de la création d'une Reserve Marine Protégée sur la pêche artisanale locale, cas du Parc de Taza. Mémoire fin d'étude, Ecole nationale supérieure agronomique ENSA El-Harrach, Alger : 4 p
- **Chikhi S., (2018).** Le secteur de la pêche maritime en Algérie : enjeux et réalité. Mémoire de doctorat, université d'Oran 2 Mohamed Ben Ahmed : p.p.87-103
- **Culture maritime.,** Escale 4 : Pourquoi le bateau accélère sur une vague. .(en ligne).(consulté le 20/6/2021).Disponible sur le web :https://www.culture-maritime.com/fr/page-he4_cours.xhtml
- **DB** city.com., Ain Temouchent. .(en ligne).(consulté le 15/10/2021). Disponible sur le web: https://fr.db-city.com/Alg%C3%A9rie--A%C3%AFn-T%C3%A9mouchent--A%C3%AFn-T%C3%A9mouchent--A%C3%AFn-T%C3%A9mouchent
- **DB** city.com., Alger. .(en ligne).(consulté le 11/05/2021).Disponible sur le web: https://fr.db-city.com/Alg%C3%A9rie--Alger--Alger
- **Découvrez le nautisme**. Guide de sécurité nautique : Conseils sur l'entretien des bateaux et règles de sécurité. (en ligne). (consulté le 8/05/2021).Disponible sur le web:https://fr.discoverboating.ca/owning/maintenance/default.aspx
- Direction des politiques et de l'économique Ministère des Pêches et des Océans. **(2002).** étude économique sur les résultats d'exploitation des crabiers de la zone 16 .région du Québec-Canada : 6 p

- **Djorfi S., (2012).** Analyse, approche de gestion et de réhabilitation des sites pollués de la région d'Annaba, Nord-est algérien. Mémoire de magistère, université Badji mokhtar – Annaba : 4 p
- **FAO. (2015).** Économiser le carburant sur les petits bateaux de pêche – un manuel, par
- **FAO., (1998).** Programme du DIPA. Guide méthodologique pour l'étude des coûts et revenus en pêche artisanale en Afrique : Rome : FAO, 5 p.

- **FAO., (2002).** La gestion de la capacité de pêche: étude des politiques et des aspects techniques. Document technique sur les pêches : Rome : FAO, 66 P.
- **FAO.,** La sécurité en mer dans les pays en développement. (en ligne). (consulté le 23/8/2021). Disponible sur le web: http://www.fao.org/3/x9656f/x9656f07.htm

- **FAO.,** Les contrôles des moyens de production et de la production: gérer l'effort de pêche et les captures pour assurer une pêche responsable par John POPE. (en ligne).(consulté le 1/9/2021).Disponible sur le web: http://www.fao.org/3/y3427f/y3427f06.htm#TopOfPage

- **Ferrase I., (2013).**analyse de l'évolution de la flottille de pêche artisanale aux petits métiers de secteur centre algérien (Alger, Tipaza et Boumerdes).mémoire de fin d'étude, école nationale supérieure des sciences de la mer et l'aménagement de littoral – Alger : 21 p
- **Fouad Z, Tarik Ge Hugo V., (2021).** L'activité de pêche artisanale au sud de la Méditerranée : gouvernance, dynamique socio-économique et enjeux environnementaux dans le port algérien de Jijel (Boudis). Openedition journals : 14 p
- **Grimes S., (2013).** Étude socio-économique de l'activité de pêche et identification des mécanismes de participation des acteurs locaux concernés par l'AMP pilote de Réghaia (Est algérois). Ed CAR/ASP Projet MedMPAnet, Tunis : 19 p
- **Grimes S., (2021).** Expert en environnement et développement durable : «Revoir les mécanismes de soutien au développement de la pêche et de l'aquaculture ». Elwatan . (en ligne).(consulté le 5/8/2021).Disponible sur le web: https://www.elwatan.com/pages-hebdo/sup-eco/samir-grimes-expert-en-environnement-et-developpement-durable-revoir-les-mecanismes-de-soutien-au-developpement-de-la-peche-et-de-laquaculture-05-04-2021
- **Hadj Mohamed H., (2020)** .analyse socio-environnementale de la pêcherie de Mostaganem. Mémoire de fin d'étude, école supérieure des sciences de la mer et aménagement du littorale-Alger : 5 p

- **HADJ MOUHAMMED H., (2020)** . Essai d'Analyse socio-environnementale de la pêcherie de Mostaganem : 44 p
- **Hasnaoui H., (2016).**diagnostique des statistiques de la pêche. Cas des ports de HONAÏNE, MARSA BEN M'HIDI ET DE GHAZAOUET. Mémoire de fin d'études, université ABOU-BEKR BELKAÏD - Tlemcen : 3p
- **Houma F, BAachariI N, Bachouche S, Kassar A, Belkassa R., 2021**. Contribution à l'évaluation de la pollution des eaux marines sur la côte Ouest d'Alger en utilisant l'imagerie satellite. Conférence Méditerranéenne Côtière et Maritime, Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral- Alger , Université des Sciences et de Technologie Houari Boumediene-Alger : 339 p (en ligne).(consulté le 12/7/2021).Disponible sur le web https://www.orange-marine.com/content/48-les-instruments-de-navigation
- **Ifremer., (2008).** Le secteur français des pêches maritimes face à l'augmentation du prix du gasoil. Note de synthèse : 3p
- **Ifremer., (2015).** Economie d'énergie à la pêche. (en ligne). (consulté le 6/7/2021). Disponible sur le web: https://wwz.ifremer.fr/peche/Les-grands-defis/Les-pistes/Economie-d-energie
- **Jacques S.,(2008).** impact des techniques de pêche sur l'environnement en méditerranée. Organisation des nations unis pour l'alimentation et l'agriculture, Rome : 1 p
- **Jijel-DZ.ORG**., la wilaya de Jijel. (en ligne). (consulté le 5/8/2021). Disponible sur le web: http://www.wilaya-jijel.dz/jijel/index.php/presentation/pres
- **John's St.(1996).** réduire les frais. Livre. (en ligne).(consulté le 12/10/2021). Disponible sur le web: http://docplayer.fr/138788135-Pecher-avec-profit-no-1.html
- **Ladjal F., Brahmi K., (2018).**Etude statistique de la pêche au niveau des différents ports de la Wilaya Maritime de Mostaganem (2008 à 2017). Mémoire de fin d'étude, Université Abdelhamid Ibn Badis-Mostaganem : p.p.p 3-4-5
- **Ladjal F., Brahmi K., (2018).**Etude statistique de la pêche au niveau des différents ports de la wilaya maritime de Mostaganem (2008-2017).Mémoire de fin d'études, Université Abdelhamid Ibn Badis-Mostaganem : p.p.p 3-4-5
- **Mennad M, Bouhadja M, Khouas B, Bahria D, Bernardon M., (2018).** Informations socioéconomiques sur la pêche à Annaba, Algérie. FAO : 16 p
- **Oceanopolis** : Les origines de la pollution marine. (en ligne). (consulté le 5/5/2021).Disponible sur le web: https://www.oceanopolis.com/pollution-marine
- **Orange marine** : Choisir ses instruments de navigation. , (en ligne). (consulté le 3/6/2021).

Disponible sur le web:

- **Ounaci, (2002). Maoual, (2002). Sahi et al, (2003).** Analyse de l'état de l'activité de pêche en Algérie. (en ligne).(consulté le 5/8/2021). Disponible sur le web: https://agronomie.info/fr/analyse-de-letat-de-lactivite-de-peche-en-algerie/

  Oyvind Gulbrandsen. Rome, Italie : 1 p
- **Permis bateau online**. , Sécurité - Autonomie & Carburant. (en ligne). (consulté le 2/8/2021).
- Disponible sur le web: http://www.permisbateauonline.com/permis-cotier/tutoriaux/marge-de-securite-et-autonomie-en-carburant.php
- **Radio-canada., 2018.** Pêche en haute mer : des distances deux fois plus grandes pour trois fois moins de poissons. (en ligne).(consulté le 5/5/2021).Disponible sur le web: https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1116391/peche-industrielle-distance-poissons
- République Algérienne Démocratique et Populaire Ministère des Finances Direction Générale des Douanes., Navires appareils et matériels de pêche. (en ligne).(consulté le 12/7/2021). Disponible sur le web: https://www.douane.gov.dz/spip.php?article128
- **Site Officiel de la wilaya d'Alger**., Présentation de la wilaya. (en ligne).(consulté le 5/8/2021).Disponible sur le web: http://www.wilaya-alger.dz/fr/presentation-de-la-wilaya/
- **Totale Energie** ., carburant marin : le partenaire du monde de la pêche et du transport maritime en France. (en ligne).(consulté le 5/8/2021). Disponible sur le web : https://services.totalenergies.fr/pro/produits-services/carburants/carburants-adaptes-professionnels/carburants-marins

Annexe

Les types de métiers	Les images
Chalutier	
Sardinier	
Petit métier	

Questionnaire

Le questionnaire

Analyse de l'efficacité énergétique de la pêche (interview avec les pêcheurs)

Wilaya :

Port :

Quel est le type de métier ?

☐ Chalutier ☐ Petit métier ☐ Sardinier

Quelle est la nature de la coque ?

☐ En Acier ☐ En bois ☐ En aluminium ☐ polystyrène

Quelle est la taille du navire ?

☐ ≤12m ☐ [12m- 16m] ☐ [16m- 24m]

Combien de filet vous perdez par an/2ans ?

Quelle est la distance parcourir pour chaque sortie ?

Quel est le nombre de sortie par semaine /mois /ans ?

Quel est le nombre de panne par an ?

Ou vous réparez votre navire ?

Est-ce que vous fait de carénage et où ?

Quel est le type du moteur ?

☐ Le moteur diesel horizontal, monocylindre, refroidi par eau

☐ Le moteur diesel horizontal, monocylindre, refroidi par air

☐ Le moteur diesel marin multicylindres

Quelle est la puissance du moteur

Le type de carburant utilise ?

☐ Gazole GOP ☐ Le Diesel Marine Léger (DML)

La consommation de carburant par sortie ?

Le cout du carburant consommé ?

Combien du l'huile vous consommés par an ?

Quelle est la capacité du réservoir de navire ?

Les ressources sont :

- ☐ Pauvre
- ☐ Riche

A quelle fréquence pêchez-vous ?

- ☐ Tous les jours
- ☐ 1 à 3 fois par semaine
- ☐ 1 fois toutes les 2 semaines
- ☐ 1 fois par mois

Quel est le budget annuel que vous consacrez matériel de pêche?

Utilisez-vous du matériel électronique pour pêcher?

Etes-vous satisfait du matériel que vous utilisez?

Les questions pour DPRH

Le taux d'immobilisation

La flottille globale

La production halieutique annuelle

Le nombre de sortie

Résumé

L'objectif de ce travail est de donner une valeur énergétique a un kilogramme de poisson en moyenne pécher en Algérie, par des études statistiques au niveau des quatre wilayas maritimes (Ain Témouchent, Alger, Jijel, Annaba), concernant respectivement les ports, de Beni Saf, Bouzedjar, port d'Alger, Boudis, Ziama Mansouriah, port d'Annaba, Chétaibi sur une période s'étalent de 2015 à 2021.

Ce travail, basé en grande partie sur des enquêtes qui été mené avec l'appui du ministre de la pêche et des investigations sur le terrain, des statistiques de pêche commerciales personnelles, et ceux provenant des services concernés (DPRH), conclue la relation qui existe entre les variations de la flottille de pêche en Algérie et son impact sur les quantités en ressources halieutiques capturées.

Les résultats de notre étude montre que l'augmentation de la flottille de pêche n'a pas permis une augmentation significative de la quantité en ressources halieutiques capturée , Et par rapport à la consommation en carburant des navires de pêche varie selon leurs tailles, leur activité, leurs caractéristiques, leurs types d'engin et selon la ressources. A la fin de ces résultats et la comparaison des quatre wilayas on trouve que les pêcheurs d'Ain Témouchent sont les plus efficaces énergétiquement.

الملخص

الهدف من هذا العمل هو إعطاء قيمة طاقوية للكيلوغرام واحد من الأسماك لمتوسط الصيد في الجزائر ودلك من خلال الدراسات الإحصائية على مستوى الولايات البحرية الأربعة (عين تموشنت، الجزائر، جيجل عنابة)، فيما يتعلق على التوالي موانئ بني صاف، بوزجار، ميناء الجزائر، بوديس، زيامة منسورية، ميناء عنابة، شطايبي خلال الفترة الممتدة من 2015 إلى 2021.

هذا العمل، يعتمد إلى حد كبير على التحقيقات التي أجريت بدعم من وزير الثروة السمكية والتحقيقات الميدانية واحصائيات الصيد التجاري الشخصية وتلك من الإدارات المعنية. يلخص العلاقة القائمة بين التطورات في أسطول الصيد في الجزائر وتأثيرها على كميات الموارد السمكية التي يتم التقاطها.

تظهر نتائج دراستنا أن الزيادة في أسطول الصيد لم تسمح بزيادة كبيرة في كمية الموارد السمكية المحصودة، ومقارنة باستهلاك الوقود لسفن الصيد يختلف حسب حجمها ونشاطها وخصائصها وأنواعها من العتاد وحسب الموارد. في نهاية هذه النتائج ومقارنة الولايات الأربع، نجد أن صيادي عين تموشنت هم الأكثر كفاءة في استخدام الطاقة.

Abstract

The objective of this work is to give an energy value to a kilogram of fish on average fished in Algeria, by statistical studies at the level of four maritime wilayas (Ain Temouchent, Algiers, Jijel, Annaba), concerning respectively the ports of Beni Saf, Bouzedjar, port of Algiers, Boudis, Ziama Mensouria, port of Annaba, Chétaibi over a period spread from 2015 to 2021.

This work, based largely on surveys that were conducted with the support of the Minister of Fisheries and investigations in the field, personal commercial fishing statistics, and those from the relevant services (DPRH), concludes the relationship that exists between variations in the fishing fleet in Algeria and its impact on the quantities of fishery resources caught.

The results of our study show that the increase in the fishing fleet has not led to a significant increase in the quantity of fishery resources caught, and in relation to the fuel consumption of fishing vessels varies according to their size, activity, characteristics, type of gear and resources. At the end of these results and the comparison of the four wilayas we find that the fishermen of Ain Temouchent are the most energy efficient.