

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المدرسة الوطنية العليا لعلوم البحر و تهيئة الساحل

Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral



MEMOIRE DE FIN D'ETUDES EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME D'ETUDES
UNIVERSITAIRES APPLIQUEES (D.E.U.A) EN SCIENCES DE LA MER

Impact de la déprédation des dauphins et interaction pêche-cétacés au niveau du port d'Alger

Préparé par :

Melle: HARIKEN CHIKH Noura

Mr: BELARIF Ouahab

Examiné par :

Mme: HENDA. A

Promotrice

Mme: Korichi

Examinatrice

Session : Juillet 2011

SOMMAIRE

Sommaire

Introduction	1
<u>Chapitre 1: Présentation des cétacés fréquentant la côte algérienne</u>	
1-Généralités.....	2
2- Présentation des cétacés impliqués directement dans la déprédation au niveau de la zone d'étude.....	4
2-1-Dauphin commun.....	4
2-2-Dauphin bleu et blanc.....	5
2-3-Grand dauphin.....	6
<u>Chapitre 2: Présentation de la zone d'étude</u>	
1-Présentation de la côte algérienne.....	7
1-1-La synthèse climatique.....	7
1-2-caractéristique hydrologique et facteur du milieu	7
2-le port choisi pour l'étude.....	8
2-1-le port de pêche d'Alger.....	8
2-2-situation géographique du port d'Alger.....	8
3- Flottille de pêche algérienne entre 2004 et 2009.....	9
3-1-Evolution de la flottille de pêche.....	9
3-2- Evolution de la production halieutique.....	10
<u>Chapitre 3: Méthodologie</u>	
1-Matériel et méthodes.....	12
2-les variables calculées.....	13
2-1-Evaluation de la fréquence des attaques.....	13
2-2-Identification et évaluation des pertes et dégâts.....	13
2-2-1- Les pertes issues de l'annulation des opérations de pêche (PAOP).....	14
2-2-2-Les pertes issues de l'annulation des sorties de pêche (PASP).....	14
2-2-3- Les frais additifs de la réparation des filets endommagés (FRF).....	14

Chapitre 4: Résultats et discussion

1-Evolution et évaluation des fréquences des déprédations au niveau du port d'Alger.....	15
1-1-Evolution de l'effort de pêche	15
1-2-Estimation des pertes	17
1-3- Intensité de l'interaction entre la pêche sardinière et les dauphins au port d'Alger	18
1-4- comparaison des fréquences des déprédations au niveau des trois ports de pêche (port d'El Djamila, Bouharoun en 2009 et le port d'Alger en 2011).....	19
2- Intensité de distribution spatiale et temporelle de l'interaction.....	20
3- Impact économique et financier des déprédations au niveau du port de pêche d'Alger	20
3-1-effets des pêcheries sur les cétacés.....	21
3-2-effets des cétacés sur les pêcheries.....	21
4- Discussion.....	22
Conclusion.....	24
Recommandations.....	25
Références bibliographiques.....	

INTRODUCTION

Introduction

Les eaux algériennes sont l'une des fractions de la Méditerranée où la présence des Cétacés est des plus fréquentes tant du point de vue de la richesse que de celui de la diversité spécifique. (Azouaoui, et Guernane ,2009).

Cependant, ce peuplement cétologique, comme celui d'autres régions de Méditerranée subit l'effet négatif de certaines activités humaines qui font peser sur lui des menaces, malheureusement de plus en plus accentuées. La principale de ces interactions est, sans doute, celle liée aux captures accidentelles de ces Mammifères marins dans les filets de pêche, phénomène appelé « déprédation » qui a pris une ampleur assez conséquente dans certains secteurs du littoral algérien marqués par une importante exploitation des ressources halieutiques.

La présente étude porte dans une première étape sur l'évaluation de l'impact négatif des différents cétacés fréquentant la côte Algérienne sur la pêche notamment au niveau du port d'Alger, puis l'estimation des captures accidentelles. Cette évaluation va se limiter au niveau de la filière d'exploitation des petits pélagiques essentiellement.

L'approche méthodologique développée dans le cadre de cette étude est classique, et repose sur:

- [1] L'évaluation du niveau du phénomène d'attaque des Dauphins sur les filets de pêche,
- [2] L'identification des pertes et dégâts causés à la pêche aux petits pélagiques par les mammifères,
- [3] L'évaluation des répercussions économiques de ces pertes et dégâts et évaluation des captures accidentelles des dauphins.

Chapitre 1

Présentation des cétacés fréquentant la côte Algérienne

Chapitre I : Présentation des cétacés fréquentant la côte algérienne

1- Généralités

La mer méditerranée sert de refuge à une grande variété d'espèces de mammifères, elle constitue une zone de prédilection pour ces animaux, attirés par l'abondance de nourriture et ses conditions favorables pour la reproduction, Elle abrite une vingtaine d'espèce de cétacés, dont seulement huit espèces fréquentant la côte algérienne ; sept espèces Odontocètes et une espèce Mysticète. (Darmongeat, 1999).

La figure ci-après montre la présentation des huit espèces de cétacés fréquentant la côte algérienne. (Voir annexes).

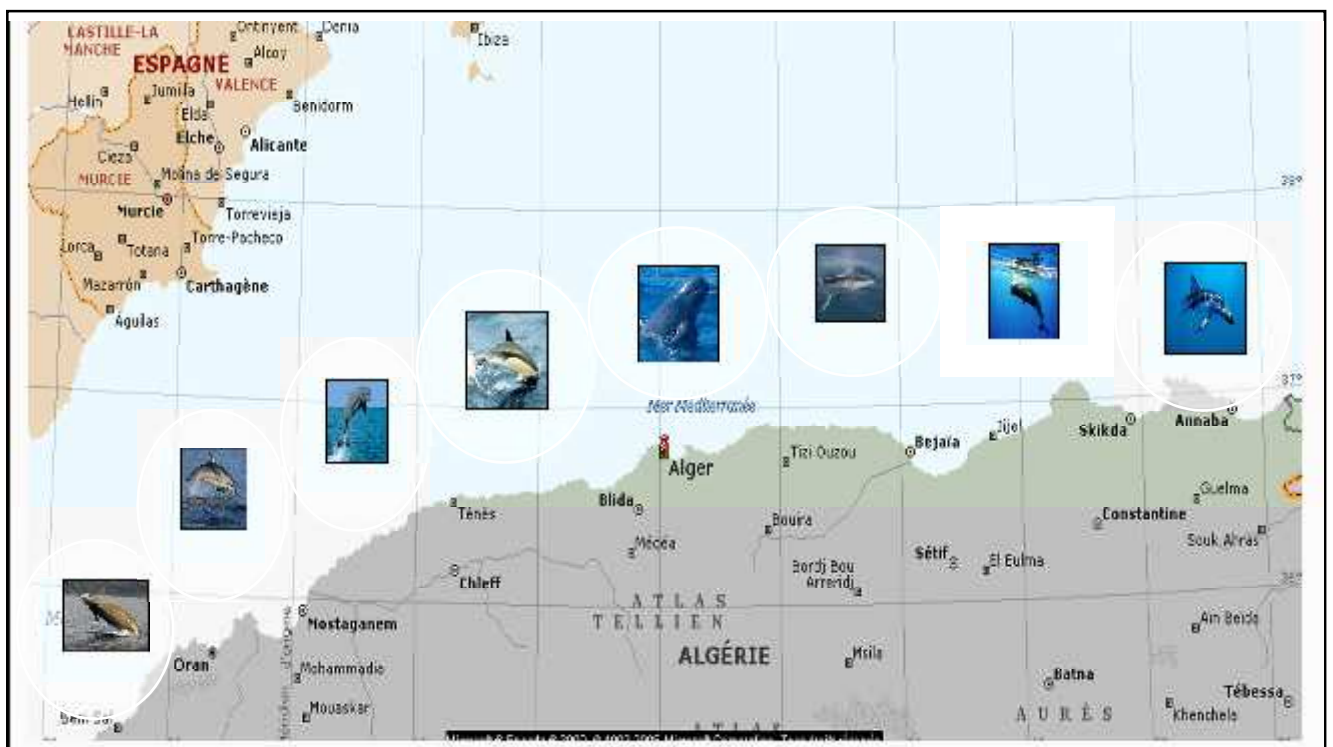


Fig.1: Présentation des huit espèces de cétacés fréquentant le large de la côte Algérienne. (Original, 2011).

Les cétacés appartiennent à un grand groupe de mammifères. L'ordre des cétacés se divise en deux sous-ordres :

1-Mysticètes : cétacés pourvus de fanons.

2-Odontocètes : ceux qui ont des dents.

Ces sous-ordres sont partagés en grandes familles (Maurizio, et Reperttoz, 1999) Ces dernières comportent plusieurs espèces:

- *Delphinus delphis* (LINNE, 1758). Dauphin commun
- *Stenella coeruleoalba* (MEYEN, 1833). Dauphin blanc et bleu
- *Tursiops truncatus* (MONTAGU, 1812). Grand dauphin
- *Grampus griseus* (CUVIER, 1812). Dauphin de risso
- *Globicéphale melaena* (TRAILL, 1908). Globicéphale noir
- *Physeter macrocephalus* (LINNE, 1758). Cachalot
- *Balaenoptera physalus* (LINNE, 1758) Rorqual commun
- *Ziphius cavirostris* (G. CUVIER, 1823) Ziphius (Voir annexes)

Le schéma ci-dessous résume la classification générale des espèces de cétacés fréquentant la côte algérienne :

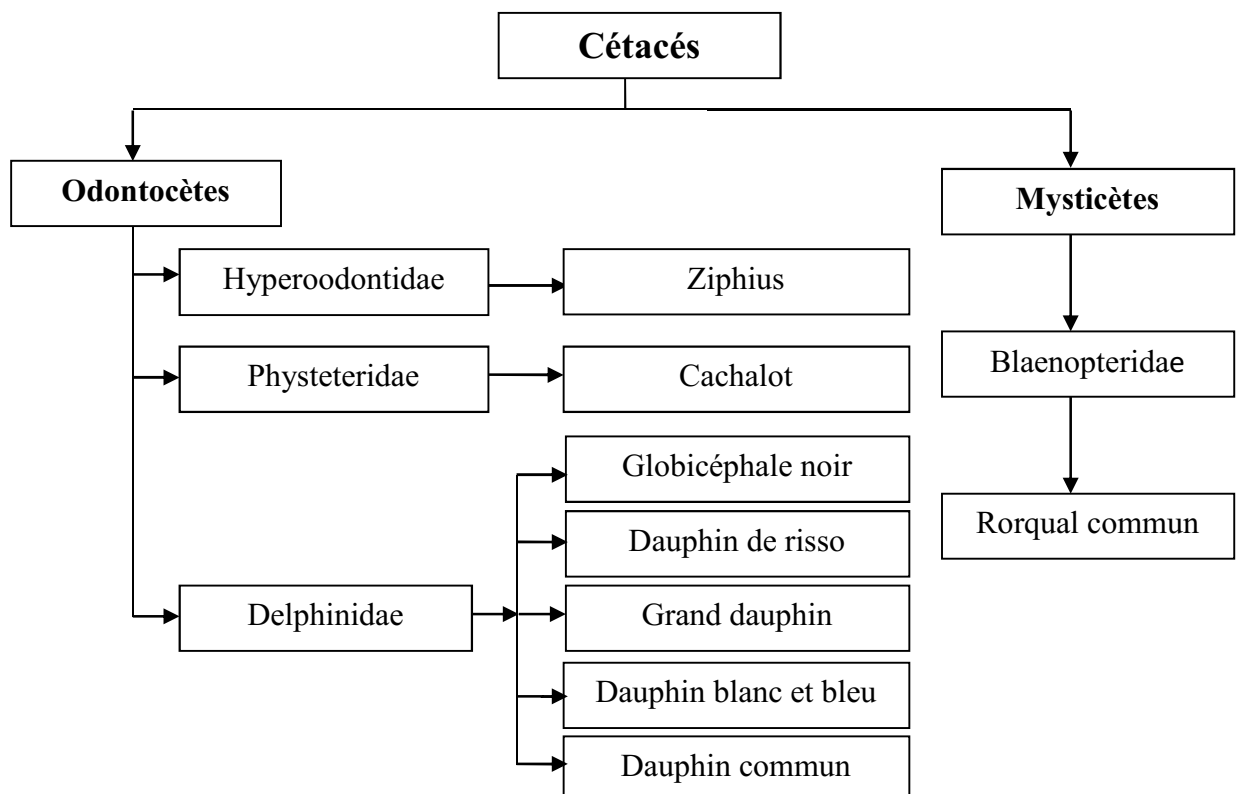


Fig.02: Schéma de classification des cétacés fréquentant la côte algérienne.
(Maurizio, et Reperttoz, 1999)

2- Présentation des cétacés impliqués directement dans la déprédation au niveau de la zone d'étude

Concernant notre étude il est apparu que seulement trois espèces sont impliquées dans les déprédations.

2-1- Le Dauphin commun: *Delphinus delphis* (LINNE, 1758)

C'est l'espèce de cétacés la plus connue depuis l'Antiquité. Il possède une tête munie d'un bec assez nettement marqué. Les pectorales sont longues, recourbées et lancéolées. Le dos est noir du bec à l'arrière de l'aile, les flancs, à la partie antérieure du corps, sont couleur chamois, et gris blanc à la partie postérieure. Une raie noire relie la base du bec à l'œil qu'elle entoure complètement. La denture de chaque demi-mâchoire compte 40 à 55 petites dents pointues.

Le dauphin commun a une large répartition, on le rencontre dans toutes les mers tempérées à tropicales. Il fréquente aussi bien la haute mer que les eaux profondes du littoral. Ce dauphin dérive aussi avec les courants chauds dans des régions subpolaires en haute mer, c'est l'espèce prédomine dans les eaux algériennes, où elle vit en bande à plusieurs centaines d'individus. (Boutiba, 2003).

C'est l'un des dauphins les plus colorés et ses flancs chamois rendent son identification aisée. Un autre critère d'identification est le front bien prononcé, séparé du bec par un sillon.

Le dauphin commun se nourrit de poissons et de céphalopodes, et parmi les poissons il préfère les espèces grégaires : harengs, sardines et anchois. Il chasse fréquemment en groupes.

La maturité sexuelle est atteinte vers l'âge de 6-7 ans, le corps mesure alors 1.6 à 2m. Les jeunes naissent au bout d'une gestation de 11 mois, le plus souvent au printemps. Ils mesurent 80-85 cm de long et sont allaités pendant 14-19 mois. Les mises-bas ont lieu en moyenne tous les 2ans. (Wandrey, 1999).

Les dauphins communs sont capturés dans le monde entier, volontairement ou non, ils sont victimes soit de la chasse, soit de captures involontaires dans des filets de pêche ; à l'Est du Pacifique nord, les captures sont estimées à plus de 1 million d'individus.



Fig.03: Dauphin commun, *Delphinus delphis* (LINNE, 1758)

2-2-Dauphin blanc et bleu: *Stenella coeruleoalba* (MEYEN, 1833).

La pigmentation de son corps lui a valu son nom : du latin *coeruleus* «bleu foncé» et *album* «blanc».

Le corps de ce dauphin présente une allure générale élancée. Le melon montre une convexité plus accentuée, avec un bec légèrement moins allongée, l'évent se situe en général au niveau de la région oculaire. (Boutiba, 2003).

L'aire géographique de sa distribution est très vaste et comporte l'ensemble des eaux chaudes et tempérées de méditerranée, dans les eaux algériennes, l'espèce *S. coeruleoalba* (figure 04) est fréquente mais elle est moins commune que l'espèce *D.delphis* (Boutiba, 2003). .

C'est la tache blanche argentée en « coup du pinceau »partant de l'œil vers la nageoire dorsale qui le distingue de d'autres espèces de cétacés.

Le régime alimentaire varie selon les régions géographiques fréquentées. Dans le bassin algérien, l'espèce consomme d'avantage des céphalopodes (calmars, seiches,...) ainsi que de poissons. (Azouaoui et Guernane, 2009).



Fig.04: Dauphin blanc et bleu *Stenella coeruleoalba* (MEYEN, 1833).

2-3-Le grand dauphin *Tursiop truncatus* (MONTAGU, 1812).

Appelée également « Souffleur » C'est l'espèce de cétacé qui s'adapte le plus facilement à la captivité. (Boutiba, 2003).

L'allure générale du corps, de forme massive et plus robuste et assez élancée, la face dorsale est teintée d'un gris parfois presque vers le noir, cependant que la face ventrale est teintée d'un gris argenté.

Le souffleur est représenté dans les eaux tempérées et tropicale du monde entier, contrairement aux autres dauphins il est très côtier. L'espèce est très commune en Méditerranée occidentale et particulièrement dans les eaux algériennes.

La coloration gris sombre uniforme permet de le différencier des autres dauphins, et aussi d'après les mouvements d'émersion caractérisés par une cambrure du dos en fin de respiration, (Boutiba, 2003).



Fig.05: Le grand dauphin: *Tursiop truncatus* (Encarta 2010).

Chapitre 2

Présentation de la zone d'étude

Chapitre II: Présentation de la zone d'étude

Pour notre étude nous avons choisi le port d'Alger pour étudier les impacts de la déprédation des dauphins et les interactions pêche – cétacés

1-présentation de la côte algérienne

Les 1 200 Km du littoral algérien sont en grande partie constitués par des reliefs rocheux, de plus en moins forte dénivellation par rapport au niveau marin.

En première analyse, nous serons amenés à diviser en trois grands secteurs la côte algérienne :

-Secteur Est : s'étend de la frontière Algéro-Tunisienne à l'Est jusqu'au méridien de la ville de Bejaia à l'Oust.

-Secteur central : s'étale entre la ville de Bejaia à l'Est et la point rouge à l'Oust.

-Secteur ouest : va de la point rouge à l'Est jusqu'à la frontière Algéro-Marocain à l'Oust. (Grimes, 2003).

1-1-La synthèse climatique

Le climat général est doux et tempéré, ce que nous appelons un climat méditerranéen qui est influencé par l'air chaud et sec venant du Sahara en été et par l'air froid amortisseur de l'océan Atlantique en hiver. Ce type de climat est très approprié pour le développement de la faune et flore marine.

1-2-caractéristique hydrologique et facteurs du milieu

La côte algérienne est connue pour être soumise à l'influence des eaux Superficielles d'origine atlantique et vers les profondeurs à celles des eaux des bassins oriental et occidental.

La circulation des eaux en Méditerranée occidentale est caractérisée par la présence de deux masses d'eau :

-Une masse d'eau atlantique modifiée (M.A.W, modifie atlantic water) définie par une salinité inférieure à 37.5 p.s.u et une température de 15 à 23°C localisée dans les 150 mètres superficiels.

-Une masse d'eau profonde (W.M.D.W., western méditerranéen deep water) au-delà de 150 mètres, caractérisée par une salinité de 38.4 p.s.u. et la température d'environ 12.7°C (Millot 1985).

Les courants moyens montrent une différence notable entre les mesures réalisées par le N/O (navire océanographique) "George petit" Mai 1987, près de la côte et celles au large :

-Près de la côte : le courant est intense à 100m est guidé par la côte.

-Au large : à 100m l'écoulement moyen est nettement plus faible qu'à la côte.

Les opérations de pêche s'effectuent dans trois sites essentiels : la zone qui situe près de l'hôtel d'Hilton, Bordj El Kiffan à l'est et Ain Benian à l'ouest, la carte suivante représente la délimitation de ces zones.



Fig.09: carte de délimitation des zones de pêche au port d'Alger.
(Source ; Google Earth, 2009).

Au niveau du port d'Alger les sardiniens opèrent dans les zones de 50 à 100 mètre de profondeurs, Il est noté qu'Ain Benian est la zone la plus vaste, elle est caractérisée par une activité sardinière très élevée.

3- Flottille de pêche algérienne entre 2004 et 2009

3-1-Evolution de la flottille de pêche

Une exploitation optimale et rationnelle des ressources halieutiques nécessite une flottille adaptée à la configuration et à la répartition de ces ressources dont une restructuration tant quantitative que qualitative est plus que nécessaire.

Nous avons consignés dans le tableau ci-après l'évolution globale de la flottille de pêche en Algérie durant Cinq année. (MPRH, 2009).

Tableau 01: Evolution totale de la flottille de pêche en Algérie entre (2004-2009).

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Flottille	3643	3984	4179	4442	4445	4532

Les principales productions de la pêche Algérienne sont réalisées par une flottille répartie en trois segments principaux qui sont les chalutiers, les sardiniens et les petits métiers.

Le nombre total de cette flottille est passé de 3643 en 2004 à 4532 en 2009 soit une augmentation de 889 de nouvelles unités.

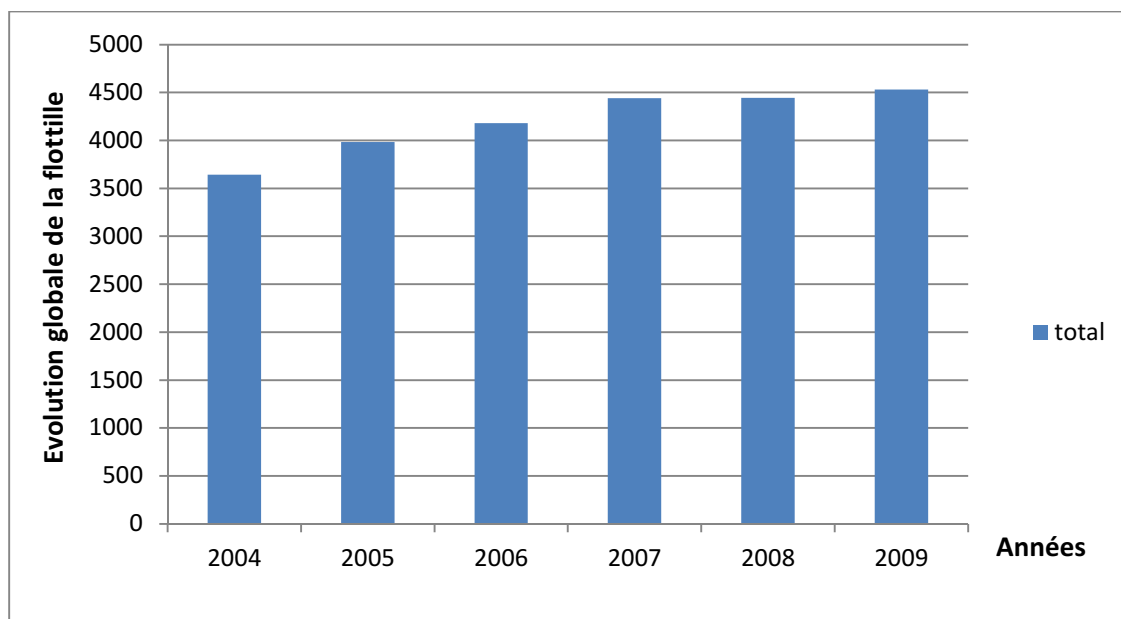


Fig.10 : Evolution globale de la flottille de pêche en Algérie entre 2004 et 2009.

L'évolution de la flottille de pêche connaît une croissance continue durant les six ans (2004-2009), pour atteindre un seuil maximal de 3643 unités en 2009. cette évolution remarquable de la flottille de pêche est due essentiellement aux :

- Acquisition dans le cadre de la convention entre le ministère de la pêche et le ministère de la solidarité.
- Acquisition dans le cadre du plan de relance économique.

3-2- Evolution de la production halieutique

Tableau 02: Production halieutique totale par an et en tonnes. (MPRH, 2009).

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Production(Tonnes)	137107,53	139459,0	157020,80	148843,20	142035,48	130119,98

La production halieutique algérienne connaît une variation remarquable entre 2004 et 2009, elle atteint un seuil maximal de 157020,80 tonnes en 2006.

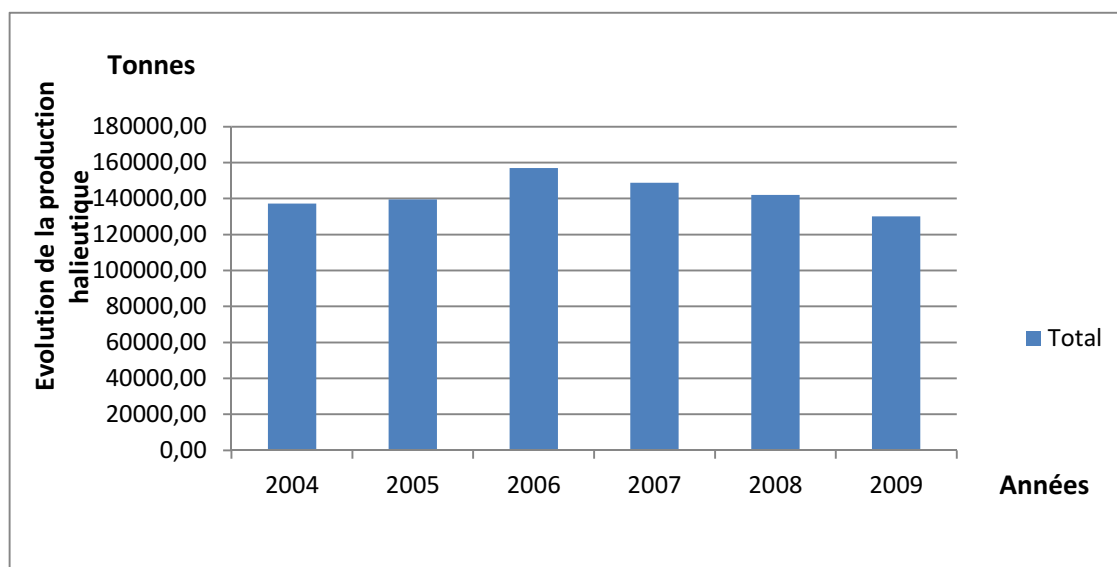


Fig.11: Evolution globale de la production halieutique de 2004-2009 en Algérie.

L'analyse de la production halieutique algérienne montre deux périodes bien distinguées ; la première allant de 2004 à 2006, marquée par un accroissement continue de la production, elle est passée de 137107,53 tonnes à 157020,80 tonnes, cependant une chute de 26900,82 tonnes, a été enregistrée dans la deuxième période (2006 à 2009).

La comparaison entre la production halieutique et la déprédation des cétacés est indispensable, pour estimer et quantifier réellement la prise de ces derniers et l'impact de cette déprédation.

Chapitre 3

Méthodologie

Chapitre III : Méthodologie

Dans ce chapitre nous allons donner un aperçu global sur l'activité de la pêche durant la période d'étude au niveau du port d'Alger à travers les caractérisations de la zone de pêche et l'effort de pêche

La collecte des données à débiter au mois d'Avril 2011 pour une durée de 03 mois. Elle a couvert le port de pêche qui se situe dans la partie ouest du port d'Alger. L'étude réalisée s'est effectuée notamment au moyen de questionnaires en langue française auprès de la profession, complétés par des embarquements à bord des bateaux de pêches afin de vérifier les informations fournies par la profession et d'observer le phénomène d'interaction.

1-Matériels et méthodes

La collecte des données auprès des amateurs et patrons de pêche, a été effectuée durant la période qui a débuté au mois d'Avril 2011 pour une durée de 03 mois, moyennant des questionnaires testés sur le terrain au début de mois d'Avril 2011. (Annexe 1)

Afin de vérifier les informations fournies par la profession et suivre de près le phénomène d'interactions, des appareils photos ont été mis à leur disposition afin d'identifier au mieux les espèces de dauphins impliqués dans la déprédation.

L'entretien et la collecte des témoignages auprès des pêcheurs nous a permet de remplir les fiches techniques selon les étapes suivantes :

- Présentation des fiches techniques aux pêcheurs qui sont expliquées au préalable pour être remplies correctement, elles sont par la suite récupérées chaque semaine et pour plus de précision, nous sollicitons les pêcheurs de noter toutes autres remarques concernant le comportement des animaux.
- Effectuer des entretiens individuels ou en groupe avec des brochures, des posters et des schémas pour l'identification des espèces de cétacés avec des pêcheurs afin qu'ils définissent mieux la densité des cétacés observés, leur comportement, la périodicité des observations, ainsi que l'importance des dégâts occasionnés par les cétacés aux filets des pêcheurs.
- Recueil du plus grand nombre de témoignage et des déclarations est effectué afin de pouvoir faire des recoupements et donc aboutir à des résultats concordants.
- Intensifier le réseau d'échouage étant donné que celui-ci est intimement lié à la déprédation, et pour se faire on a procédé à la distribution de brochures avec un numéro de téléphone disponible 24 /24h et 7jours/7 .Un travail de sensibilisation et de conduite à tenir au cas d'échouage a été également fait auprès des pêcheurs.

2-les variables calculées

2-1-Evaluation de la fréquence des attaques

L'intensité de ce phénomène sera évaluée sur la base de la fréquence des sorties de pêche, qui ont fait l'objet d'attaques des dauphins relativement à l'effort de pêche réalisé (nombre total de sortie de pêche). Nous allons estimer la fréquence moyenne mensuelle afin de suivre l'évaluation du phénomène d'attaque au cours de l'année.

La formule de calcul est la suivante:

$$Fréq_{p,i} = \left(SPatt_{p,i} / SPt_{p,i} \right) \times 100$$

Fréq_{p,i} : fréquence des attaques des Dauphins au niveau du port p durant le mois i.

SPatt : sorties de pêche attaquées par les dauphins.

SPt : sorties de pêches totales réalisées.

Exemple : pour le mois d'Avril on a enregistré 9 cas de déprédation sur 36 sorties réalisées donc Féq = (9 / 36) * 100 = 25%

2-2-Identification et évaluation des pertes et dégâts

Les attaques des dauphins sur les poissons, se traduisent par des déchirures sur les filets de pêche, ce qui génère la perte partielle de la capture encerclée, et des charges supplémentaires pour la réparation des filets endommagés. Ces pertes et dégâts seront identifier d'une part à travers des interviews avec les pêcheurs et d'autre part à l'issu des embarquements à bord des sardiniers pour suivre de plus près comment se présente le phénomène.

Les pertes dues à la fuite partielle de la capture (PPCE) :

$$PPCE = (PBO_{n,atta} - PBO_{atta}) \times O_{atta}$$

O_{n,atta} : produit brut moyen par opération non attaquée,

PBO_{atta} : produit brut moyen par opération attaquée,

O_{atta} : nombre d'opérations attaquées.

Les principaux types de pertes et dégâts ressortis, seront évalués comme suit :

2-2-1- Les pertes issues de l'annulation des opérations de pêche (PAOP)

$$PAOP = O_{annu} \times PBO_{n,atta}$$

PBO_{n,atta} : produit brut moyen par opération non attaquée,

O_{annu} : nombre d'opérations de pêche annulées suite au problème d'interaction.

2-2-2-Les pertes issues de l'annulation des sorties de pêche (PASP)

$$PASP = SP_{annu} \times MBS_{n.atta}$$

$MBS_{n.atta}$: marge brute moyenne par sortie de pêche non attaquée,

SP_{annu} : nombre de sorties de pêche annulées suite au problème d'interaction

2-2-3- Les frais additifs de la réparation des filets endommagés (FRF)

$$FRF = \sum_{i=1}^n FRFS_{atta i}$$

FRFS : frais de réparation des filets par sortie attaquée i,

n : nombre de sorties attaquées.

Chapitre 4

Résultats et discussions

Chapitre VI : Résultats et discussions

Pour réaliser notre étude, le type de pêche sardinier senneurs uniquement a été pris en considération

1-Evolution et évaluation des fréquences des déprédations au niveau du port d'Alger

1-1-Evolution de l'effort de pêche

Les sorties de pêche commencent juste avant le coucher du soleil et se terminent généralement au lever du jour. Au cours des sorties les pêcheurs réalisent en moyenne 2 à 3 opérations de pêche, étalées sur les trois étapes suivantes :

- 1-Recherche du banc du poisson.
- 2-Regroupement.
- 3-Encerclement par la senne coulissante.

Les tableaux et les courbes ci-dessous représentent et illustrent les informations collectées, auprès de trois sardiniers durant notre étude.

Etant donné que l'étude porte sur un sujet original la collaboration des pêcheurs n'était pas obligatoire, nous avons travaillé avec les pêcheurs qui ont bien voulu collaborer avec nous, vu la sensibilité du sujet

Tableau 03: Evolution de l'effort de pêche.

Mois	Nombre total des sorties	Nombre de déprédations	Espèces impliquées dans les déprédations
Avril	36	9	Grand dauphin
Mai	29	14	Dauphin commun
Juin	23	5	Dauphin bleu et banc

Le total des données rassemblées durant l'enquête effectuée sur les déprédations des dauphins au niveau du port d'Alger, fait état de 28 cas de déprédation sur 88 sorties de pêche réalisées, occasionnées par trois espèces de dauphins (grand dauphin, dauphin commun, dauphin bleu et blanc).

- Durant le mois d'Avril, sur 36 sorties de pêche réalisée, on compte 9 cas de déprédation, causées par le grand dauphin et le dauphin bleu et blanc.
- Pour le mois de Mai, on a noté 14 cas de déprédations sur 29 sorties de pêche effectuées, dont le grand dauphin est l'espèce la plus dominante.
- En mois de Juin, seulement 5 cas de déprédation sur 23 sortie réalisées occasionnées par les trois espèces précédente.

La figure suivante montre l'évolution de l'effort de pêche :

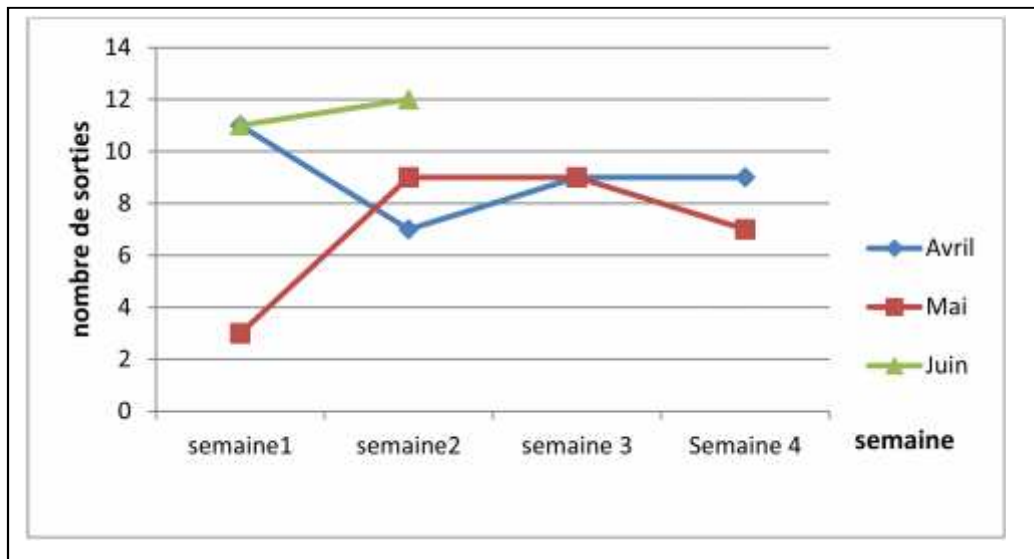


Fig.12 : Evolution de l'effort de pêche au port d'Alger au cours de la période d'étude.

Le niveau de l'effort de pêche est très important en mois d'Avril et Juin, avec un total de 60 sorties réalisées par les trois sardiniers, où les conditions climatiques sont plus favorables, pour l'activité de pêche.

Et le niveau le plus bas a été enregistré au mois de Mai, certainement à cause des mauvaises conditions climatiques connus durant ce mois.

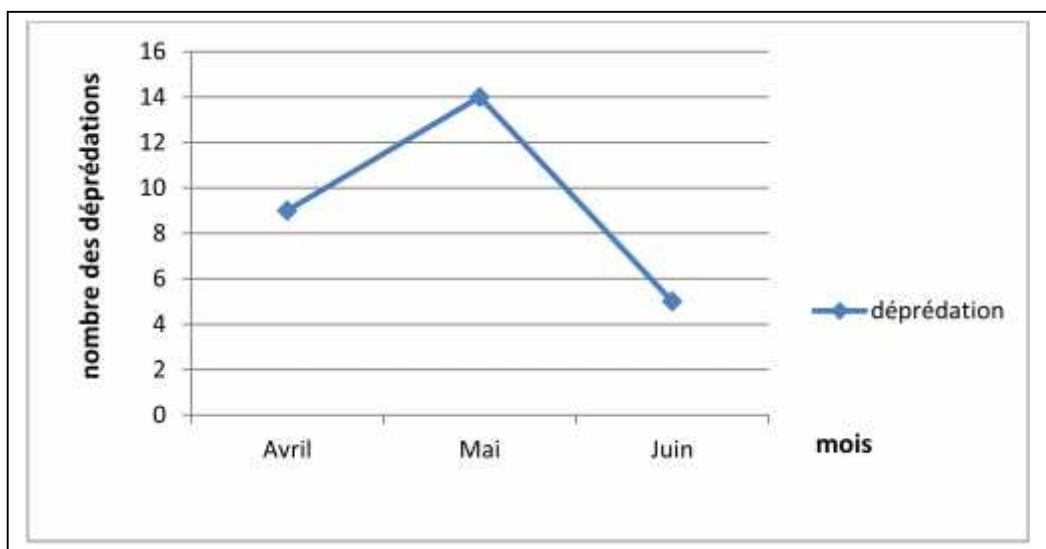


Fig.13: Evolution des déprédations au port d'Alger au cours de la période d'étude.

On a noté un taux très élevé des déprédations en mois de Mai (14 cas), qui a progressivement diminué en mois d'Avril et Juin (9-5 cas), cette variation est due probablement aux périodes de gestation ou de mise-bas, puisque les femelles se nourrissent en abondances et donc, elles s'approchent beaucoup plus des filets de pêche.

1-2-Estimation des pertes

Tableau 04: Evaluation des pertes au port d'Alger

Type de pêche	Période des Déprédations	Captures perdues		Pertes financières en(DA)
		En Pourcentage	Par caisses	
Sardinier 1	AVRIL	63%	88 caisses	210000 DA
Sardinier 2		92%	230 caisses	290000 DA
Sardinier 3		78%	130 caisses	215000 DA
Sardinier 1	MAI	87%	249 caisses	279000 DA
Sardinier 2		87%	415 caisses	375000 DA
Sardinier 3		86%	410 caisses	369000 DA
Sardinier 1	JUIN	89%	188 caisses	376000 DA
Sardinier 2		89.5%	179 caisses	358000 DA
Sardinier 3		42.5%	92 caisses	168000 DA

Il est à noter que les trois sardiniers subissent les effets négatifs des attaques des dauphins, sur les filets de pêche au moment de l'encerclement des bancs des poissons, ces problèmes se traduisent par des dégâts et des pertes dues principalement à la détérioration de l'engin de pêche et à la perte partielle des captures.

D'une manière générale, les pertes financières suite à ce phénomène d'interaction, se chiffrent près de 264 millions de centimes pour environ 28 sorties de pêche attaquées.

On a enregistré un maximum de pertes durant le mois de Mai avec 448 caisses perdues qui correspond à 102,3 millions de centimes (figure 16).

1-3- Intensité de l'interaction entre la pêche sardinière et les dauphins au port d'Alger

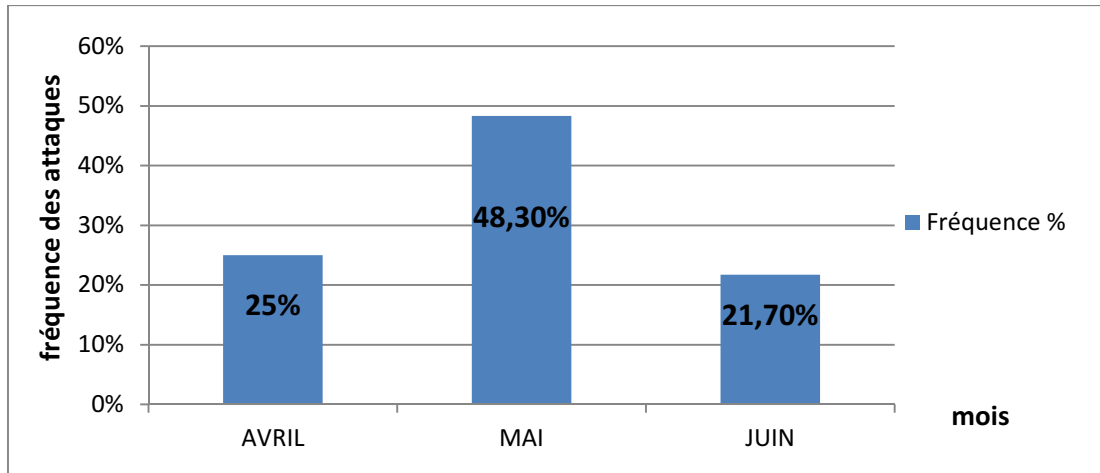


Fig.14: Fréquences des attaques par mois au niveau du port d'Alger.

Cette figure représente la fréquence des attaques durant la période d'étude, qui varie au cours des trois mois. Durant le mois d'Avril, la fréquence enregistrée est de 25%, qui va ensuite atteindre un pourcentage de 48,3% au mois de Mai, pour enfin chuter à 21,7% pour le mois de Juin.

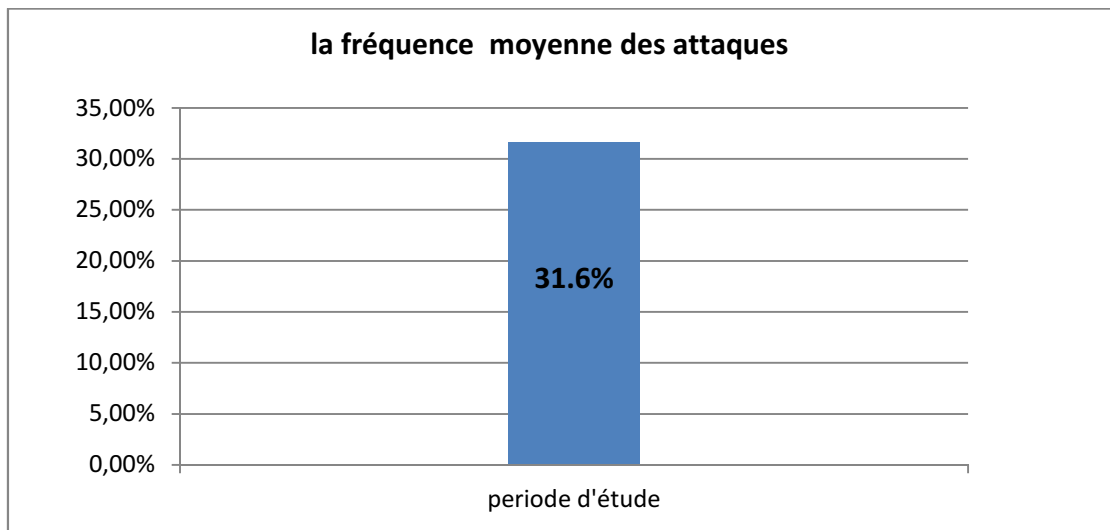


Fig.15: La fréquence moyenne mensuelle des attaques.

Les résultats montrent qu'au niveau du port d'Alger, la fréquence moyenne des sorties de pêche attaquées par les dauphins est de l'ordre de 31.6 %, elle varie selon les zones et la période de pêche.

1-4- Comparaison des fréquences des déprédations au niveau des trois ports de pêche (port d'El Djamila, Bouharoun en 2009 et le port d'Alger en 2011)

Nous avons comparé notre étude et celle menée par Azouaoui et Guernane en 2009 au niveau des ports de pêche Bouharoun et El Djamilla, ce qui a permis de distinguer les différences entre les fréquences de déprédations entre les deux ports et le nôtre.

Les courbes ci-dessous illustrent parfaitement les prélèvements des différents dauphins au niveau des trois ports de pêche.

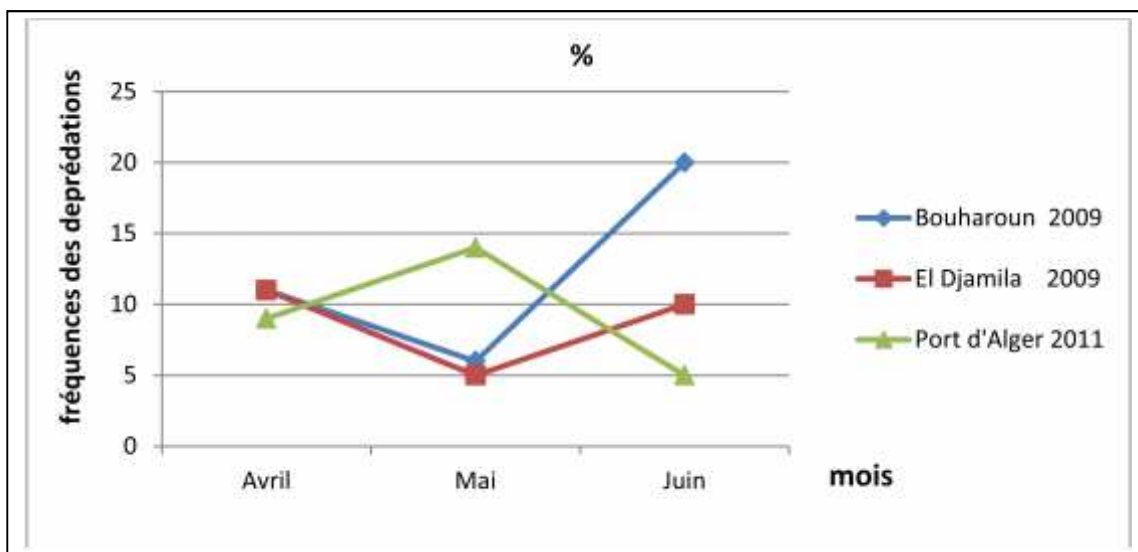


Fig.16 : Comparaison des déprédations des dauphins au niveau du port d'Alger et les deux ports de pêche Bouharoun et El Djamilla entre 2008 et 2011.

On constate que les deux courbes représentant les ports de Bouharoun et El Djamila se superposent à des périodes mais pas à d'autres. le minimum des déprédations se situe au mois de Mai avec un taux 5% en moyenne, et une augmentation juste après ((15% à Bouharoun et de 5% à El Djamila). Au niveau du port d'Alger durant le mois d'Avril on a enregistré un taux de déprédation d'environ 10%, le maximum a été marqué au mois de Mai pour un taux de 14%, par ailleurs au mois de Juin les déprédations sont à leurs minimum représenté par un taux de 5%.

Les résultats obtenus révèlent une augmentation de l'interaction au fur et à mesure que l'on se dirige vers l'ouest de la côte Algérienne. Ceci pourrait être expliqué par la distribution éventuelle du *Tusiops* notamment. Cependant en absence de données sur son habitat dans ce segment on ne peut affirmer avec certitude l'évolution majorée des déprédations vers l'ouest de la côte Algérienne

2- Intensité de distribution spatiale et temporelle de l'interaction

L'intensité du phénomène de l'interaction évalué sur la base de la fréquence des sorties de pêche attaquées par les dauphins, elle est liée relativement à l'effort de pêche, ainsi qu'aux conditions climatiques. Sur une moyenne des sorties de pêche de 20jour /30, on compte près de 31.6% faisant l'objet des déprédations. Parfois, une sortie de pêche peut faire l'objet de plusieurs attaques (1 à 2 attaques) ; sachant que les pêcheurs effectuent en moyenne 2 à 3 opérations de pêche durant la même sortie. Ce cas a été enregistré dans les 7 % des sorties attaquées.

3- Impact économique et financier des déprédations au niveau du port de pêche d'Alger

Tableau 05 : Impact financier des déprédations au niveau du port d'Alger.

Port	Fréquence moyenne des déprédations	Evaluation des pertes moyennes par déprédation en DA	Pertes moyennes en DA durant la période d'étude
Port d'Alger	31.6 %	90 000 DA	880 000 DA

Pour un sardinier de pêche actif durant tout le mois au niveau du port d'Alger, l'estimation moyenne des pertes par déprédation est de 90 000 DA. Ces dégâts varient proportionnellement avec le nombre des déprédations. Les pertes moyennes enregistrées durant toute la période d'étude (Avril- Juin), suite aux interactions pêcheurie-cétacés, se chiffre à près de 880 000 DA sur 28 cas de déprédations.

La pêche côtière algérienne connaît une diminution remarquable de ses revenus. C'est pour cette raison que les pertes subies à cause des dauphins peuvent avoir un impact désastreux sur les moyens de subsistance des pêcheurs à long terme.

Nous avons donc noté durant notre étude les effets des interactions pêcheries-cétacés au niveau du port de pêche d'Alger comme suit :

3-1-Effets des pêcheries sur les cétacés

- Faciliter l'accès à la nourriture.
- Changement de la distribution et de l'habitat suivant les zones de pêche.
- Augmentation des captures accidentelles dans les filets de pêche.
- Augmentation des blessures et de la mortalité causée par les pêcheurs qui « luttent » contre les dauphins.

3-2-Effets des cétacés sur les pêcheries :

- la fuite partielle ou même totale de la capture.
- l'annulation des opérations de pêche et la recherche de nouvelles zones de pêche à l'abri des déprédations.
- Réduction des tailles de poissons capturés

Au port d'Alger, le niveau des pertes et dégâts varie selon les zones et la période de pêche.

- les filets partiellement ou carrément endommagés (figure 18).



Fig.17:Déchirures des filets de pêche occasionnées par les dauphins.

4- Discussion

Il est à noter que les résultats obtenus sont basés sur une courte période ils peuvent expliquer les interactions entre les dauphins et la pêche et probablement trouver les raisons pour ces dernières mais ne peuvent en aucun cas servir à établir une estimation de la quantité globale de perte due aux prise des dauphins sur l'ensemble du port de pêche d'Alger.

Les principaux résultats obtenus au cours de notre enquête, montre que le grand dauphin (*Tursiops truncatus*) est l'espèce la plus impliquée dans les déprédations.

Les interactions des dauphins touchent plusieurs types de pêche mais surtout les sardiniers, et selon les pêcheurs (même ceux avec qui on n'a pas pu enquêter) il apparaît que tous les sardiniers du port d'Alger sont touchés par ce problème. L'effet négatif de ce phénomène se traduit sous forme d'attaque sur le banc des poissons encerclés par la senne coulissante, ce qui engendre inévitablement la casse des filets de pêche et la réduction des captures de poisson sans compter que les cétacés sont pris dans le filet de pêche, sans même qu'on sache le nombre exact de ces captures accidentelles par contre les pêcheurs déploient des efforts considérables pour le désengager.

La variation de la fréquence est due généralement au comportement des mammifères marins, qui est étroitement liée aux conditions trophiques. Jusqu'à présent aucune étude n'a été réalisée concernant la distribution du *Tursiops* au niveau du port d'Alger. Nous ne connaissons ni son habitat préférentiel ni ses niches de reproduction ce qui constitue un réel handicap pour interpréter rationnellement nos résultats.

Nous pensons donc que certains facteurs physiques tels que la profondeur de la zone de pêche pourrait influencer également sur la présence des Grands dauphins, ou la distance à la côte, puisque cette espèce est principalement côtière.

Ceci pourrait également s'expliquer par des différences de fréquentation des zones par les dauphins en fonction de la saison. Il est probable qu'ils soient moins nombreux en été qu'au printemps, ou peut-être s'éloignent-ils des côtes (augmentation de la fréquentation humaine estivale). Cette hypothèse pourrait être vérifiée en analysant les données de déplacement des populations des Grands dauphins en fonction de la saison si une étude préalable avait été réalisée.

Cependant durant notre étude le constat est que la fréquence moyenne des sorties attaquées est de l'ordre de 12% soit 28 cas de déprédation pour un total de 88 sorties de pêche effectuées durant la période d'étude allant du mois d'Avril jusqu'au mois de juin.

Par ailleurs, les répercussions économiques de l'interaction entre la pêche sardinière et les mammifères marins, sont estimés à l'échelle de la production et évaluées sur la base des pertes et dégâts causés par :

- L'annulation des opérations de pêche.

- La fuite partielle des poissons par les déchirures des filets.
- Annulation des sorties de pêche.
- Réparation des filets endommagés par les cétacés.
- Augmentation des frais d'amortissement des filets de pêche.

En général, les pertes financières, suite à ce phénomène d'interaction, se chiffrent à près de 264 millions de centimes pour l'ensemble des sorties de pêche attaquées par les dauphins.

Nos chiffres sont quasi similaires avec ce qui a ressorti d'une étude au Maroc et en Tunisie, dans le cadre du programme de « limitation des interactions filets de pêche-dauphins », entamé par le Centre Régional de l'Institut National de Recherche Halieutique à Nador en 2004 où La fréquence moyenne des sorties de pêche attaquées est de l'ordre de 16%. Elle augmente au fur et à mesure que l'on se dirige vers l'Ouest de la Méditerranée marocaine, alors qu'à l'échelle temporelle, ils ont enregistré une baisse de la fréquence des attaques durant la période estivale où la mer est généralement calme. (Anonyme, 2004).

Au Maroc le problème en question, cause pour l'ensemble du secteur de pêche sardinière de la zone d'étude, des pertes annuelles en valeur ajoutée de l'ordre de 23 millions de Dirhams, dont 56% sont dus à la perte partielle de la capture, 23% à la réduction de l'activité de pêche, et 21% à l'engagement de frais additifs de réparation et de renouvellement des filets endommagés.

Il en est de même pour l'étude menée par AZZOUAOUI et GUERNANE en 2009, ou ils ont enregistrés une fréquence moyenne des déprédations de l'ordre de 17 % à Bouharoun et 12% à El Djamila. L'intensité du phénomène augmente au fur et à mesure que l'on se dirige vers l'ouest des côtes algériennes.

Conclusion

Conclusion

Durant notre étude nous avons commencé à collecter des données à partir du mois d'Avril 2011 pour une durée de 03 mois. Elle a couvert le port de pêche qui se situe dans la partie ouest du port d'Alger. L'étude réalisée s'est effectuée notamment au moyen de questionnaires en langue française auprès de la profession, complétés par des embarquements à bord des bateaux de pêches afin de vérifier les informations fournies par la profession et d'observer le phénomène d'interaction.

Le total des données rassemblées durant l'enquête effectuée sur les déprédations des dauphins au niveau du port d'Alger, fait état de 28 cas de déprédation sur 88 sorties de pêche réalisées, occasionnées par trois espèces de dauphins (grand dauphin, dauphin commun, dauphin bleu et blanc).

- Durant le mois d'Avril, sur 36 sorties de pêche réalisée, on compte 9 cas de déprédation, causées par le grand dauphin et le dauphin bleu et blanc.
- Pour le mois de Mai, on a noté 14 cas de déprédations sur 29 sorties de pêche effectuées, dont le grand dauphin est l'espèce la plus dominante.
- En mois de Juin, seulement 5 cas de déprédation sur 23 sortie réalisées occasionnées par les trois espèces précédente.

Il est à noter que les trois sardiniers subissent les effets négatifs des attaques des dauphins, sur les filets de pêche au moment de l'encerclement des bancs des poissons, ces problèmes se traduisent par des dégâts et des pertes dues principalement à la détérioration de l'engin de pêche et à la perte partielle des captures.

D'une manière générale, les pertes financières suite à ce phénomène d'interaction, se chiffrent près de 264 millions de centimes pour environ 28 sorties de pêche attaquées.

On a enregistré un maximum de pertes durant le mois de Mai avec 448 caisses perdues qui correspond à 102,3 millions de centimes

Les résultats montrent qu'au niveau du port d'Alger, la fréquence moyenne des sorties de pêche attaquées par les dauphins est de l'ordre de 31.6 %, elle varie selon les zones et la période de pêche.

Pour un sardinier de pêche actif durant tout le mois au niveau du port d'Alger, l'estimation moyenne des pertes par déprédation est de 90 000 DA. Ces dégâts varient proportionnellement avec le nombre des déprédations.

Les pertes moyennes enregistrées durant toute la période d'étude (Avril- Juin), suite aux interactions pêche-océaniques, se chiffre à près de 880 000 DA sur 28 cas de déprédations. La pêche côtière algérienne connaît une diminution remarquable de ses revenus. C'est pour cette raison que les pertes subies à cause des dauphins peuvent avoir un impact désastreux sur les moyens de subsistance des pêcheurs à long terme.

Recommandations

Il n'y a pas malheureusement de solutions miracle pour empêcher les dauphins de venir se nourrir occasionnellement dans les filets des pêcheurs. Jusqu'à présent aucune mesure n'a été prise, en Algérie pour résoudre le problème des déprédations occasionnées par les dauphins, mais il serait intéressant d'encourager les professionnels de la pêche vers des pratiques alternatives.

Durant notre enquête nous avons remarqué que les pêcheurs usaient de certaines techniques tel que :

- jets des pétards dans l'eau pour provoquer des ondes que les delphinidés détectent et s'éloignent ainsi momentanément des filets de pêche.
D'autres avouent même verser du mazout qui se répand au gré des courants, et entrave l'avancée des delphinidés.
- Utilisation d'une lampe tricolore (bleu, rouge et le vert), elle émet de la lumière très puissante qui perturbe la perception des dauphins (figure 19)

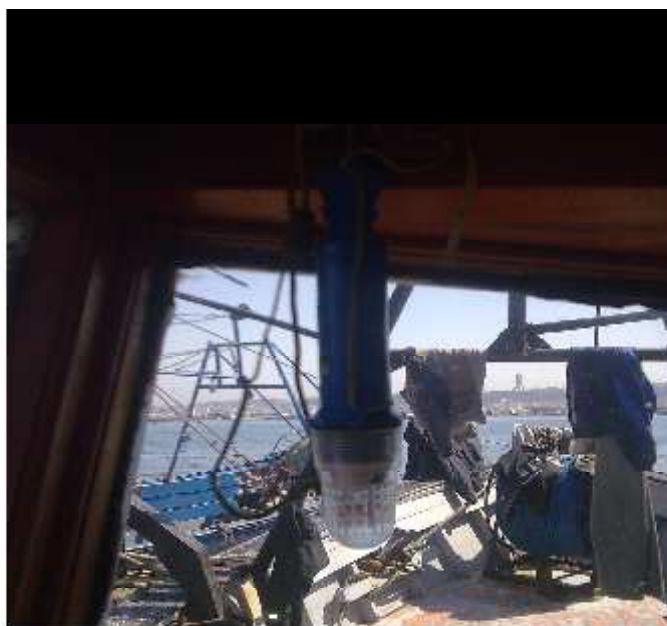


Fig.18 : Lampe tricolore sert à éloigner les dauphins des filets de pêche.

Il existe un dispositif expérimenté dans beaucoup de pays dont on a parlé aux pêcheurs qui semblait les intéresser et qui ferait éventuellement l'objet d'une autre étude.

Ce dispositif est acoustique et il est fait pour éloigner les dauphins des filets de pêche

Dans le domaine de la pêche, on l'appelle pingers ou " répulsif a cétacés " (de l'anglais *ping*) C'est un émetteur étanche d'impulsions sonores assez puissantes pour repousser les (Marsouins et dauphins principalement) hors des zones où ils risquent d'être pris dans un filet de pêche.



Fig.19: Dispositif acoustique destiné à éloigner les dauphins des filets.

Il s'agit généralement d'une capsule fuselée, parfois aplatie sur un côté, longue d'une quinzaine de centimètres, à la coque en matière plastique ou métallique, éventuellement couverte de téflon, qui émet toutes les quelques secondes (intervalle de 4 secondes par exemple), avec une puissance sonore de plus de 100 décibels (aux environs de 130 à 145 décibels) un « bip » de 200 à 300 à une fréquence d'au moins 10 KHZ.

Une batterie intégrée permet d'autonomie si le matériel est utilisé de manière saisonnière. (Cette autonomie chute à 8 mois pour les modèles les plus puissant s'ils sont utilisés en continu et est d'un à deux ans pour la plupart des modèles fréquemment utilisés). Ces pingers doivent être accrochés aux filets tous les 200 à 250 m de ce filet.

Les impulsions produites sont théoriquement insupportables pour les la plupart des cétacés (Le niveau de bruit est équivalent à celui d'un avion à réaction au décollage).Les pingers semblent pouvoir répondre aux besoins urgents de protection de populations de cétacés très menacées qui se nourrissent sur des zones fortement pêchées ou la puissance).

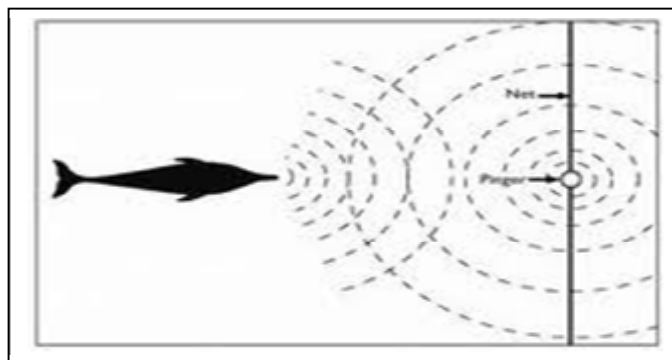


Fig.20: Impulsion acoustique.

Annexes

Les différentes espèces des cétacés fréquentant la côte algérienne

2-1 : Rorqual commun : *Balaenoptera physalus* (LINNE, 1758).

Ce très grand cétacé est remarquable par l'asymétrie de sa coloration, et sa tête qui représente un quart de son corps. La femelle atteint sa maturité sexuelle pour une taille de 17 à 18 mètres. La période de mise-bas se situe en octobre, novembre, mais s'étend globalement de septembre à janvier. Généralement la femelle met bas un petit tous les 3 ans, après une gestation de 11 à 12 mois. Il pèse déjà 3.5 tonnes à la naissance et mesure environ 5 mètres allaité jusqu'à 7 mois, âge auquel il mesure 12 mètres. (Losange ; 1999).

Ces espèces se nourrissent principalement d'Euphausiacés, de minuscules crevettes ainsi que quelques poissons de très petite taille. (Sylvestre, 1989).



Fig. 21 : Rorqual commun

Taille	25 à 27 m
Poids	40 à 70 t
longévité	60 ans

2-2 : *Ziphius cavirostris* (G. CUVIER, 1823).

Animal difficile à observer en mer, malgré sa vaste répartition, en raison de son comportement farouche il est caractérisé par un bec peu visible et une couleur marron brun clair à crème.

La maturité sexuelle est atteinte pour une taille de 6 mètres chez la femelle et de 8.5 pour le mâle. La mise-bas semble prédominer en automne, la durée de gestation est mal connue. (Bompart ; 2000).

Cette espèce est essentiellement teutophage, consomme quelques poissons occasionnellement et de même quelques espèces de crustacés (Sylvestre, 1989).



Fig. 22 : Ziphius

taille	7.5 m
poids	3 tonnes
longévités	35 ans

2-3 : Cachalot : *Physeter macrocephalus* (LINNE, 1985).

Cet animal est caractérisé par la couleur du corps très sombre (gris foncé), une tache grise claire au niveau de la région ombilicale et une tête énorme et robuste qui représente plus du tiers de sa longueur totale.

La maturité sexuelle est atteinte au bout de la dixième année pour le mâle et entre 8 à 11 pour la femelle, un petit vient au monde tous les 3 ans à 5ans après une durée de gestation de 14 à 16 mois.

Espèce strictement teutophage (calmars, seiches, poulpes ...) en méditerranée occidentale, il se nourrit occasionnellement de poissons (Boutiba, 2003).



Fig.23:Cachalot

taille	♂	15à20 m
	♀	11à17 m
Poids	♂	36t
	♀	10t
Longévité	70 ans	

2-4 : Globicéphale noir : *Globicéphale melaena* (TRAILL, 1908).

C'est un animal sociable qui vivant en troupes de 10 à 100 individus, on le reconnaît par sa coloration noire uniforme goudron, et d'un front globuleux surplombant un petit bec (Boutiba, 1992).

La femelle est mature vers l'âge de 6 à 7 ans, et le mâle de 11 à 12 ans. Les accouplements peuvent se déroulés toute l'année. Après une période de gestation de 15 à 16 mois la femelle donne, naissance à un petit tous les 3 ans.



Fig.24: Globicéphale

Ils semblent avoir un régime alimentaire spécifique en fonction de leurs distributions géographiques. Ils se nourrissent des diverses espèces de poissons, et de calmars. (Losange, 1999).

taille	♂	15à20 m
	♀	11à17 m
Poids	♂	36t
	♀	10t
Longévité	70 ans	

2-5 : Le dauphin de risso : *Grampus griseus*(*CUVIER, 1812*).

Ce dauphin fréquente les mers tropicales et tempérées, cas de méditerranée. Il est facile à l'identifier en raison de la forme de sa tête ; pourvue du bec, et de nombreuses cicatrices blanche qui couvre la peau.

La maturité sexuelle est atteinte à l'âge de 13 ans au plus tard. La durée de gestation et de 13 à 14 mois, la femelle mi-bas un petit tous les 3 ans. (Lausanne, 1999).

Son régime alimentaire est exclusivement teutophage à base de céphalopodes qu'il chasse à une distance de la cote au niveau du talus continental. (Sylvestre, 1990).



Fig.25: Dauphin de risso

taille	3.85m
poids	500Kg
longévité	40 ans

2-6 Le grand dauphin : *Tursiops truncatus* (*MONTAGU,1812*). "Connu sous le nom de souffleur"

Il est reconnu par sa coloration grise uniforme, sa face ventrale teintée et un museau court et large. Les nageoires pectorales sont large et filiforme atteignent $\frac{1}{2}$ de sa longueur.

Le grand dauphin ne se reproduit cependant pour la première fois que vers l'âge de 9 à 13 ans. La maturité physique est atteinte entre le printemps et l'automne, la gestation dure 12 mois. Les femelles mettent bas tous les 2-3 ans. (Wandrey, 1999).

Il capture toutes les espèces du poisson, qu'il est capable de maîtriser, en pleine eau et sur le fond de la mer. Ces proies comprennent aussi des céphalopodes, ou encore des crustacés.



Fig.26: Grand dauphin

taille	2 à 4m
poids	90à650kg
longévité	37ans

2-7 : Dauphin blanc et bleu : *Stenella coeruleoalba* (MEYEN, 1833).

Le dauphin bleu et blanc à une forme svelte et fusiforme, avec un bec au profil prononcé, un dos de coloration gris-bleu foncé et un ventre blanc, et d'ailleurs sa coloration très contrastée en mer empêche toute confusion.

La maturité sexuelle est atteinte à l'âge de 9 ans, la période de reproduction s'étend sur toute l'année, la durée de gestation est de 12 à 13 mois.

Leurs parois favorites sont les poissons de petite et moyenne taille, ainsi que les crevettes et les calmars de moins de 30 cm. (Boutiba, 2003).



Fig.27: Dauphin blanc et blanc

taille	2.2-2.4 m
poids	150 Kg
longévité	< à 60 ans

8-Dauphin commun:*Delphinus delphis*(LINNE, 1758)

Cette espèce prédomine en Algérie, où elle vit en bandes allant jusqu'à plusieurs centaines d'individus. L'allure du corps est très harmonieusement proportionnée, de forme profilée, le bec est allongé. La coloration sombre de la face dorsale du corps se termine latéralement en forme de «v» largement ouvert.

La face ventrale est blanchâtre. Les deux colorations de deux faces sont bien séparée entièrement par une mince bande jaune claire jusqu'au niveau de l'aile et postérieurement par une aire grise plus ou moins argentée. (Duguy et robineau, 1982).



Fig.28: Dauphin commun

Taille	2.4-2.6 m
Poids	75-135 Kg
Longévité	25-30 ans

Les questionnaires utilisés au cours de notre enquête sont présentés dans les fiches ci-dessous :

1-L'évaluation des pertes occasionnées à la pêche par les dauphins

Date et heure.....port d'attache.....
Nom du bateau :.....nom de pêcheur.....Zone de pêche..... Type de pêche pratiquée..... Date de l'attaque des dauphins.....
Nom de l'espèce observée causant des dégâts..... Identification certaine ou probable ?..... Nombre d'individus.....
Prix moyen de la caisse en DA.....
Frais engagés pour réparer les filets attaqués.....
Comment faites-vous pour chasser les dauphins.....
Connaissez-vous le pingins ?.....
Adopteriez-vous ce genre de répulsifs ?..... Si non. Quelle solution vous proposez ?..... Acceptez-vous un observateur scientifique à bord de votre bateau ?.....
Remarque :

2- Evaluation des dégâts

Mois de.....2010

	Mois en cours
Zone de pêche et profondeur(m)	
Nombre de sorties ce mois	
Nombre des sorties attaquées par les dauphins	
Nombre de caisses par sortie (sans attaque)	
Nombre de caisses perdues (attaquées)	
Prix moyen de la caisse en DA	
Nombre de sorties annulées par craintes des déprédations	
Nombre de sorties annulées pour réparer les filets	
Nombre de sorties réalisées sans opérations	
Nombre de sorties ayant subi des attaques	
Captures en caisses pour chaque opération attaquées	
Nombre d'opérations annulées après chaque opération Attaquées	
Nombre de pièces de filet touchées par les attaques	
Frais mensuels engager pour réparer les filets attaqués	
Principales charges variables en DA par semaine de travail (Exp : carburant-Glace-Taxes de débarquement-Lubrifiant- Ampoules-Nourriture).	

Liste des tableaux et des figures

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 01: Evolution globale de la flotte de pêche en Algérie entre (2004-2009).

Tableau 02: Production halieutique par type de métier et par an et en tonnes.

Tableau 03: Evolution de l'effort de pêche.

Tableau 04: Evaluation des pertes au port d'Alger.

Tableau 05 : Impact financier des déprédations au niveau du port d'Alger.

LISTE DES FIGURES

Figure 01: Présentation des huit espèces de cétacés fréquentant le large de la côte Algérienne.

Figure 02: Schéma de classification des cétacés fréquentant la côte algérienne.

Figure 03: Dauphin commun, *Delphinus delphis* (LINNE, 1758).

Figure 04: Dauphin blanc et bleu *Stenella coeruleoalba* (MEYEN, 1833).

Figure 05: Le grand dauphin: *Tursiops truncatus* (Encarta 2010).

Figure 06: Présentation de la Côte algérienne.

Figure 07: Présentation de la Baie d'Alger.

Figure 08: Présentation du port de Pêche d'Alger, (source ; Google Earth, 2009).

Figure 09: Carte de délimitation des zones de pêche au port d'Alger.

Figure 10: Evolution globale de la flottille de pêche en Algérie entre 2004 et 2009.

Figure 11: Evolution globale de la production halieutique de 2004-2009 en Algérie.

Figure 12: Evolution de l'effort de pêche au port d'Alger au cours de la période d'étude.

Figure 13: Evolution des déprédations au port d'Alger au cours de la période d'étude.

Figure 14: Fréquences des attaques par mois au niveau du port d'Alger.

Figure 15: La fréquence moyenne mensuelle des attaques.

Figure 16: Comparaison de l'évolution des déprédations au niveau du port d'Alger entre 2008 et 2011.

Figure 17: Déchirures des filets de pêche occasionnées par les dauphins.

Figure 18: Lampe tricolor sert à éloigner les dauphins des filets de pêche.

Figure 19: Dispositif acoustique destiné à éloigner les dauphins des filets.

Figure 20: Impulsion acoustique.

Figure 21: Rorqual commun.

Figure 22: Ziphius.

Figure 23: Cachalot.

Figure 24: Globicéphale noir.

Figure 25: Dauphin de risso

Figure 26:Grand dauphin.

Figure 27:Dauphin blanc et blanc

Figure 28:Dauphin commun

Bibliographie

Références bibliographiques

ANONYME, 2004 : Étude de l'interaction entre le Grand Dauphin et la pêche à la senne coulissant en Méditerranéen marocaine, p10

AUGIER H, 2000 : les dauphins ambassadeur des mers, biologie, mœurs, mythologie, protection. Edition : Delachaux and Niestelé. 235 P.

AZZOUAOUI O et GUERNANE M, 2009 : Impact de la déprédation des delphinidés et interactions pêche- cétacés le long des côtes algériennes. Thèse DEUA. ENSSMAL, Alger, 26 P.

BEN AISSA N ; CHIBANE H ; et MESSAR K ,2006.Etude bathymétrique et sédimentologique du port d'Alger. Mémoire d'ingénieur d'état ISMAL. 54 P.

BOUTIBA Z, 2003 : dauphins et baleines d'Algerie. Edition: Dar ekgharb. 107 P.

BOMPART J-M, 2000: les cétacés de la méditerranée. Edition : Edisud. 185 P.

BOUTIBA.M, 2003 : les grands traits morphologiques de la côte algérienne pp13-19.

CHOUIKHI A, 1993 : circulation des eaux et pollution des côtes méditerranéennes des pays du Maghreb. Edition : Tübitak.307 P.

DERMONGEAT P, 1999 : Baleines et dauphins. Edition : Artemis. 127 P.

GRIMES S, 2003 : biodiversités marines et le littoral algérien. Edition : Sonatrach.362 P

GHERBI K ; TABOUNI F ,2001 : contribution à une étude préliminaire sur le développement de la pêche artisanale au port d'Alger. 73P

LOSANGE, 1999 : baleines et dauphins. Edition : Artemis. 127 P.

LOSANGE, 2001 : mammifères marins. Edition : Proxima. 383 P.

MAURIZIO M et REPETTO N, 1999 : Dauphins et baleines. Edition : gründ.167 P.

MILLOT ,1985 : Science géologique.408 P.

M P R H, 2009: Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques

SYLVESTER J-P, 1995 : baleines et cachalots. Edition : Delachaux et Nistlé. 75 P.

WANDRY R, 1999 : Guide des mammifères marins du monde. Edition: Delachaux et Nestlé. 283 P.

Webographie

<http://www.sensomarine.com/jw-Sub8.htm>

<http://www.defendonsheoceans.org>

<http://sarlyvesdelahaye.e-monsite.com>

<http://ipspm.e-monsite.com>

<http://www.katiarizzi.com>

Google earth

Encarta 2010

Autre bibliographie

Direction des Pêche et des Ressources Halieutiques(DPRH)