



LIGNES DIRECTRICES POUR DES MESURES TECHNIQUES EN VUE
DE REDUIRE LES CONFLITS PECHE - CETACES



LIGNES DIRECTRICES POUR DES MESURES TECHNIQUES EN VUE DE REDUIRE LES CONFLITS PECHE - CETACES¹

Introduction administrative

Ces lignes directrices ont été développées en réponse aux états-membres qui demandent conseil auprès du Secrétariat d'ACCOBAMS pour minimiser les conflits entre les petits cétacés et la pêche en Méditerranée et en Mer Noire. Implicite est dans l'Accord entre les Etats l'affirmation que le massacre est un moyen habituellement inefficace pour s'attaquer à de pareils conflits avec des conséquences inacceptables pour la conservation des petits cétacés.

Il reste beaucoup d'incertitude concernant de nombreux aspects des outils de mitigation qui ont été utilisés pour réduire les conflits de pêche des cétacés. Dans certains cas, on est encore dubitatif quant à l'efficacité des méthodes utilisées. Ces lignes directrices ont été compilées tout en sachant qu'il n'y pas de solution sûre à ces problèmes qui nécessitent encore beaucoup de travail scientifique pour qu'on comprenne comment ils pourraient être résolus sur le long terme. Il est impérieux alors que les gouvernements soutiennent les recherches dans cette région.

Terminologie

Les conflits entre la pêche et les céracées prennent l'une ou l'une et l'autre de deux formes qui sont : la capture accidentelle de cétacés lors d'opération de pêche (capture **accidentelle**) et la **déprédation** des équipements de pêche par les cétacés, conduisant à des pertes de pêche et des dommages aux équipements. Dans de nombreux cas, ces deux problèmes se rencontrent dans la même pêcherie, et la solution du deuxième problème pourrait aider à résoudre le premier.

L'atelier ICRAM 2001 (Reeves *et al* 2001) a identifié une variété de méthodes potentielles de mitigation pour traiter la capture accidentelle des cétacés et de la déprédation des prises de poissons dans des pêcheries à filets fixes en Méditerranée. Peut-être les méthodes les plus largement utilisées recourent-elles à l'un ou l'autre genre d'appareils acoustiques. L'atelier ICRAM a reconnu deux importantes catégories d'appareils acoustiques de mitigation : Appareils de harcèlement acoustique (AHDs) et appareils acoustiques de dissuasion (ADD), comprenant des *pingers*.

Les pingers sont des générateurs de sons à piles relativement de faible intensité (en général <150dB re 1µP à 1m) opérationnels dans des fréquences sonores, moyennes à élevées <150dB re 1µP à 1m. Les pingers sont généralement conçus pour éviter aux petits cétacés de s'empêtrer dans des filets maillants ; cependant une nouvelle génération de ces appareils ont été conçus pour atténuer la déprédation. A l'autre extrême, les AHDs sont initialement conçus pour fonctionner par la douleur, la gêne ou les irritations causées aux prédateurs, dans le but de décourager les phoques d'approcher les poissons en cage. Les pingers sont en général de petits appareils (la taille de la main) qui fonctionnent pendant des mois, voire des années, avec de petites piles. Les AHDs , au contraire, ont un niveau de source sonore élevé (habituellement >185dB re 1µP at 1m) et fonctionnent à l'origine sur une bande de fréquence, basse à moyenne (c.5-30kHz). Ce sont habituellement des équipements volumineux alimentés par ligne électrique ou par de grosses batteries plomb-acide de véhicule. Comme ils ont été conçus en fonction des phoques, les AHDs produisent des sons dans les sensibilités auditives des pinnipèdes, plus basses que ceux pour les odontocètes. Les appareils

¹ Auteurs: Simon Northridge, Caterina Fortuna and Andrew Read

acoustiques n'appartiennent pas tous à l'une ou l'autre catégorie et les différences entre les deux types d'appareils, spécialement en termes de rendement acoustique, sont qualitatives.

Comment fonctionnent les appareils acoustiques ?

Il n'est toujours pas clair comment agissent la plupart des ces appareils, un large éventail de mécanismes possibles ont été proposés. Ceux-ci comprennent : dans le cas des AHDs : la gêne ; le peur ; la prévention ; masquer la détection acoustique chez l'animal ; ou simple confusion. Toutefois, dans la plupart des cas, le mécanisme comportemental exact par lequel fonctionne le AHD n'est pas clair.

Dans certains cas, il semble que les ADDs fonctionnent par répulsion. Par exemple, de nombreuses études ont montré que les marsouins communs (*Phocoena phocoena*) et, à une moindre échelle, les grands dauphins (*Tursiops truncatus*) évitent les pingers (Koschinski & Culik 1997, Kastelein *et al.* 2000, Culik *et al.* 2001, Laake *et al.* 1998, Cox *et al.* 2003, Goodson *et al.* 1994, Anonymous 2003b). Des détails supplémentaires sur cette recherche sont disponibles sur le site ACCOBAMS. Néanmoins, la portée de cette étude est limitée. La réaction des petits cétacés à un quelconque stimulus acoustique dépend probablement du contexte et notre compréhension de leur réaction à n'importe quel son de ce genre est, pour le mieux, limitée.

Sont-ils efficaces ?

L'expérience pratique de même que plusieurs études expérimentales ont montré que les pingers étaient capables de réduire d'une manière significative la capture accidentelle des marsouins communs dans les filets maillant (Kraus *et al.* 1997, Gearin *et al.* 2000, SMRU *et al.* 2000, Larsen *et al.* 2000). Nombre d'autres études ont montré des effets similaires sur des espèces de petits cétacés, y compris le dauphin bleu et blanc (*Stenella coeruleoalba*) et le dauphin commun (*Delphinus delphis*) et franciscana (*Pontoporia blainvillei*) (Barlow and Cameron 1999, Imbert *et al.* 2001, Imbert *et al.* 2002, Bordino *et al.* 2002, Bordino *et al.* 2004). La réduction exacte de la capture accidentelle dépend de nombreux facteurs y compris la réaction comportementale de l'espèce en question ainsi que le degré de bonne utilisation et de maintenance de l'appareil.

Des études expérimentales en Amérique du Nord ont montré l'inefficacité des premiers types de AHD. Des pinnipèdes s'habituent à ces appareils et vont, parfois, jusqu'à les considérer comme une cloche de repas, augmentant ainsi la déprédation des sites de capture de saumon. A partir de ces premières études, une nouvelle génération de AHDs ont été conçus pour l'industrie du saumon d'aquaculture. Malheureusement, il y a eu très peu d'études expérimentales pour montrer si oui ou non cette nouvelle génération de AHD était efficace pour réduire la déprédation. Une seule étude en Suède, où un seul modèle de AHD « seal scarer » « repousse-phoque » a été utilisé dans le voisinage d'une station de pêche, a montré son efficacité après une courte durée de plusieurs semaines. (Westerberg *et al.* 1999).

De nombreuses études en Méditerranée ont testé l'efficacité de la dissuasion acoustique dans la réduction des dommages aux équipements et de la déprédation occasionnée par les grands dauphins. Les résultats de ces études, quoique prometteurs dans certains cas, n'apportent pas de réponse claire et directe à la question. Les études, à ce jour, sont résumées dans le tableau 1 ci-dessous.

Inquiétudes dues à l'emploi d'appareils acoustiques

De nombreuses inquiétudes ont été soulevées concernant l'usage des appareils acoustiques. Il est apparu que les appareils puissants, comme les AHDs conçus pour éloigner les pinnipèdes des sites de fermes de poissons, excluaient les cétacés d'une vaste région (Olesiuk *et al.* 2002, Morton and Symonds 2002, Johnston 2002). Par conséquent, on s'est inquiété qu'un usage répandu de pareils appareils puisse réduire significativement l'habitat disponible dans la région. La même inquiétude a été exprimée quant à l'usage des pingers à grande échelle, bien que l'étendue spatiale d'une pareille exclusion soit probablement plus limitée individuellement pour chaque pinger. Des exclusions de petite échelle ont été observées concernant les marsouins communs autour de pingers actifs (Culik *et al.* 2001, Berggren *et al.* 2002), mais un usage intensif de pareils appareils dans une vaste région pourrait être un sujet d'inquiétude si de petits cétacés sont également exclus de parties significatives de leur habitat. Les effets potentiels d'exclusion des pingers pourrait être améliorés en quelque sorte si on trouvait que l'exposition continue à pareils appareils pourrait conduire à une diminution (mais non à une disparition) des réactions de comportement et, ainsi, de la région d'exclusion (Culik *et al.* 2001, Berggren *et al.* 2002),

A été aussi soulevée la possibilité que des AHDs utilisés autour de sites d'aquaculture puissent causer des dommages physiques aux animaux qui s'en rapprochent. On pourrait admettre que les animaux choisiraient de rester à une distance confortable d'une très puissante source sonore, mais dans des situations où les signaux répulsifs ne sont émis que sporadiquement, il est possible qu'un cétacé ou un phoque puisse s'approcher assez d'une source sonore pour subir des dommages auditifs si l'appareil venait à être activé. Théoriquement, les recherches suggèrent que les dommages auditifs seraient possibles à l'intérieur de 10m autour de la source sonore. Les pinnipèdes, dont l'ouïe est moins sensible, pourraient subir des dommages en s'approchant encore de plus près. (Gordon and Northridge, 2002; Taylor *et al.* 1997).

En Méditerranée, où continuent à vivre, très exposées, de petites populations de phoques-moines de la Méditerranée, il existe de sérieuses inquiétudes d'exclusion de l'habitat et de dommages auditifs concernant les phoques, comme résultat de l'emploi de AHDs (Reeves *et al.* 2001).

Déprédation – approches pour atténuer le problème

Il y a un grand nombre de récits sur des dauphins qui saccagent des pêcheries en Méditerranée, plus de détails à ce propos peuvent être trouvés sur le site ACCOBAMS : (http://www.accobams.org/index_science.htm). Les pêcheries concernées incluent des pêcheries au harpon et à la ligne, des pêcheries à la senne coulissante ou la pêche au lamparo et des pêcheries au filet maillant. Bien qu'ils ne soient pas la seule espèce concernée, les grands dauphins semblent être les plus fréquemment impliqués.

Les états membres d'ACCOBAMS se sont engagés à protéger les cétacés, ils ont ainsi le devoir d'aider les pêcheurs à trouver les moyens appropriés pour réduire ces conflits. Dans plusieurs régions, l'expérience montre que si les pêcheurs ne disposent pas d'assistance et de conseils appropriés, ils peuvent avoir recours à des mesures inappropriées pour traiter le problème. Par conséquent, des mesures de mitigation doivent être recherchées et encouragées par les états membres.

Actuellement, aucune panacée ne semble exister pour apporter une solution au problème de la déprédation. Il est probable que les solutions soient spécifiques au cas par cas, et les autorités nationales des états membres doivent déterminer les voies les plus probables pour résoudre le problème. Les lignes directrices prétendent résumer l'information actuelle et aider les autorités régionales ou nationales à trouver les voies les plus prometteuses. Il doit être souligné qu'actuellement, il n'y a nulle preuve de l'efficacité à long terme de n'importe quelle solution.



Les moyens acoustiques de mitigation représentent une voie potentielle qui pourrait aboutir à une solution, mais d'autres idées appropriées devraient être explorées, y compris les changements dans les pratiques de pêche et le conditionnement comportemental des animaux. (Reeves *et al.* 2001). Les états membres devraient être incités à explorer ces idées.

Plusieurs appareils de dissuasion sont actuellement commercialisés dans la région d'ACCOBAMS pour réduire la déprédation des dauphins. Il est important de noter qu'aucune étude sur ces appareils n'a encore rien montré plus qu'un effet à court terme. Des essais supplémentaires sont urgemment requis, particulièrement en raison de craintes que les animaux ne s'habituent, avec le temps, aux signaux acoustiques de dissuasion et qu'ils reprennent la déprédation. Un résumé des essais conduits jusqu'à présent se trouve dans le tableau 1. Actuellement, aucun appareil acoustique ne paraît efficace dans la réduction de la déprédation dans le moyen et le long terme.

Les appareils acoustiques commercialisés pour réduire la déprédation sont relativement calmes, aucun n'approche les niveaux sonores obtenus par les AHDs utilisés sur les sites d'aquaculture. La raison en est, en grande partie, que les AHDs sont très onéreux et ont besoin d'un courant électrique important, alors que la plupart des appareils à faible puissance sont moins onéreux et fonctionnent avec des piles alcalines ou au lithium standards. Le tableau 2 liste quelques uns des appareils disponibles.

Les essais effectués jusqu'à maintenant n'ont pas tous impliqué des émetteurs de sons fonctionnant à batterie, et certains ont eu recours à la production physique de sons, utilisant des cloches, des tubes et des résonances métalliques (voir Box 1). Bien que ces sons puissent réduire la déprédation à très court terme, leur action ne dure pas longtemps.

Comme certains de ces appareils peuvent effectivement limiter la disponibilité de l'habitat des cétacés, les états membres devraient savoir où et comment ces appareils sont utilisés, et doivent envisager les moyens de contrôler leur usage. S'il apparaît que certains appareils sont efficaces pour réduire la déprédation sur le long terme, il est recommandé de les certifier comme outils de mitigation. Les états membres devraient déterminer le nombre d'utilisateurs, le nombre et les types d'appareils, leur niveau de rendement, le programme d'exposition, le type de matériel sur lequel ils sont utilisés, la région et la saison de leur emploi et le nombre des espèces présentes, « cibles » et « non cibles ». De plus amples détails sur le nombre d'unités vendues pour certaines régions pourraient être utilement obtenus auprès des fabricants.

La principale espèce concernée par la déprédation est le grand dauphin. Cette espèce, ainsi que d'autres cétacés, pourrait montrer une réaction effarouchée à de nouveaux stimuli, qui pourrait conduire les pêcheurs à un espoir d'un optimisme excessif. En réalité, l'espèce apprend rapidement ; elle s'adapte très vite, et s'habitue probablement sur le long terme à pratiquement tous les bruits. Par conséquent, des stratégies alternatives de mitigation, ou des « approches combinées », comme des changements dans les pratiques de la pêche et le conditionnement comportemental doivent être favorisés.

En général, les appareils de réduction de la prédation des dauphins devraient être utilisés d'une manière expérimentale. Les agences gouvernementales devraient continuer à étudier comment ils fonctionnent, s'ils sont efficaces et dans quelles circonstances, de même que la nature et l'étendue d'effets maléfiques qu'ils pourraient en résulter, y compris leur accoutumance au signal. Avec une coopération adéquate et un transfert d'expérience, On pourrait apprendre beaucoup à peu de frais.

Les états membres devraient prendre conscience que d'autres approches, comme les changements dans les pratiques de pêche et le conditionnement comportemental, pourraient aussi apporter la preuve de l'utilité d'autres voies pour des recherches supplémentaires.

Capture accidentelle – capture involontaire dans des opérations de pêche

Nombreux sont les constats de capture accidentelle de cétacés dans la région ACCOBAMS. Presque toutes les espèces présentes dans la région ACCOBAMS ont été répertoriées dans l'une ou l'autre des opérations de pêche. En Mer Noire, le plus grand nombre d'animaux attrapés sont des marsouins communs. En Méditerranée et les régions atlantiques contiguës, le dauphin commun et le dauphin bleu et blanc sont le plus souvent répertoriés. Un résumé des informations sur la capture accidentelle est présenté dans Box 3.

La réglementation du Conseil européen 12/2004 exigera l'utilisation de pingurs dans nombres de pêcheries européennes au filet maillant et au manet à partir de 2005 – 2006. Le but de cette réglementation était, en premier lieu : de réduire la capture accidentelle des marsouins communs dans les eaux européennes. Comme mentionné ci-dessus, il est apparu que les pingurs étaient efficaces pour réduire la capture accidentelle des marsouins communs dans nombres de pêcheries en Europe et en Amérique du Nord, et il n'y a encore aucune preuve que leur efficacité diminuait avec le temps. Il est à noter qu'au moins deux études ont démontré la réduction par les pingurs de la capture accidentelle d'espèces de delphinidés dans des filets dérivants. Box 2 résume les types de pingurs utilisés couramment pour réduire la capture accidentelle et les tests menés montrent qu'ils fonctionnent efficacement.

Il faut reconnaître que la capture accidentelle des cétacés ne pourra pas être complètement éliminée par l'emploi d'appareils acoustiques. Il est démontré que les pingurs réduisent la capture accidentelle à 90% dans des expériences en champs soigneusement contrôlés. Des études similaires ont montré une réduction de la capture accidentelle de dauphins à 80% ou plus.

Là où l'emploi de pingurs a été autorisé dans d'autres régions, y compris en Europe du Nord, des programmes de suivi contrôle ont été demandés pour s'assurer que l'efficacité de ces appareils se maintenait. Ceci est encore plus important là où les delphinidés sont concernés, car il est plus difficile de leur faire éviter l'enchevêtrement qu'aux marsouins communs.

Tout dessein de déployer des pingurs devrait être précédé d'un essai pratique où les bateaux sélectionnés sont équipés avec les appareils de manière que les aspects du déploiement puissent être abordés. Ailleurs, l'expérience montre que pendant qu'un pinger fonctionne dans une pêcherie, des problèmes inattendus peuvent apparaître dans une autre pêcherie. Des sujets de préoccupation incluent la manière dont les appareils sont attachés au filet, quelle est leur conséquence sur l'efficacité de la pêche et s'ils mènent à un enchevêtrement du filet. Des compétences efficaces pour traiter ces sujets peuvent être mises à disposition à travers le secrétariat ACCOBAMS.

D'autres sujets, y compris l'espacement, les coûts, le remplacement de batterie des mesures de contrainte (là où c'est nécessaire) doivent être pris en considération préalablement à tout programme de déploiement. Encore une fois, les compétences dans cette région sont disponibles et peuvent être contactés à travers ACCOBAMS.

Comme avec les mesures de réduction de la déprédation, les approches acoustiques ne sont pas la seule solution possible. D'autres approches pourraient inclure, sur la base du cas par cas, le temps ou la zone de fermeture des pêcheries, ou bien le changement de type de matériel.

Remarques finales

L'impact négatif possible des appareils acoustiques sur les cétacés, au double niveau de l'individu et de la population, reste peu connu. En outre, leur efficacité à réduire la déprédation est encore dans



un processus d'évaluation. Il existe des preuves scientifiques que les pingers pourraient réduire la capture accidentelle des marsouins communs et d'autres petits cétacés dans certaines pêcheries. Il est encore trop tôt pour dire si oui ou non les appareils acoustiques sont efficaces pour réduire la déprédation sur le long terme. Il y a un besoin urgent pour des recherches supplémentaires sur le long terme, focalisées sur ces sujets.

Des informations supplémentaires peuvent être trouvées sur les sites suivants :

ACCOBAMS :

<http://accobams.org>

Cetacean Bycatch Resource Center :

<http://www.cetaceanbycatch.org/>

International Dolphin Conservation Programme :

<http://europa.eu.int/scadplus/printversion/en/lvb/l28083.htm>

Summary of current legislation for the conservation of cetaceans :

http://europa.eu.int/comm/fisheries/doc_et_publ/liste_publi/studies/bycatch/07_10legislation.htm

National Marine Fisheries Service :

<http://www.nmfs.noaa.gov/bycatch.htm>

Other information :

http://europa.eu.int/comm/fisheries/doc_et_publ/liste_publi/studies/bycatch/contents.htm

Tableau 1 : études examinant l'efficacité des appareils de dissuasion

Espèces	Type d'interaction	Pêchrie	Auteur	Pays	Fabricant matériel
Marsouin commun (<i>Phocoena phocoena</i>)	capture accidentelle	Filets fixe de fond	Larsen 1999, Larsen <i>et al.</i> 2002	Danmark	Pinger/AQUAtec Sub Sea Ltd.
Marsouin commun	capture accidentelle	Filets fixe de fond	Kraus <i>et al.</i> 1997, Trippel <i>et al.</i> 1999, Gearin <i>et al.</i> 2000	Canada, and USA	Pinger/Dukane Corporation
Dauphin commun (<i>Delphinus delphis</i>)	capture accidentelle	Filets dérivant	Barlow and Cameron 2003	USA	Pinger/Dukane Corporation
Dauphin bleu et blanc (<i>Stenella coeruleoalba</i>)	capture accidentelle	Filets dérivant	Imbert <i>et al.</i> 2002	France	Pinger/AQUAtec Sub Sea Ltd.
Grand dauphin (<i>Tursiops truncatus</i>)	Déprédation	Filets fixe	Goodson <i>et al.</i> 2001	Italie	Pinger/AQUAtec Sub Sea Ltd.
Grand dauphin	Déprédation	Filets fixe	Gazo <i>et al.</i> 2002 also as IWC paper in Shimonoseki	Espagne	Pinger/AQUAtec Sub Sea Ltd.
Grand dauphin	Déprédation	Filets fixe	Northridge <i>et al.</i> 2003, Vernicos <i>et al.</i> 2003	Grèce	Pinger/SaveWave BV
Grand dauphin	Déprédation	Filets fixe	Anonymous 2003a	Italie	Pinger/STM Dolphin Deterrent Device
Grand dauphin	Déprédation	Filets de fond, senne coulissante	Ben Naceur 1994, Zahri <i>et al.</i> 2004	Maroc Tunisie	Dolphin scaring tube/handmade
Franciscana (<i>Pontoporia blainvillei</i>)	capture accidentelle	Filets fixe	Bordino 2003 and Bordino <i>et al.</i> 2004	Argentine	Pinger/AIRMAR

Tableau 2 : Les appareils de dissuasion disponibles

Produit par	Dukane (dismissed)	Aquatec				Savewave		Airmar	Fumunda	STM
Modèle	Netmark 1000	Aquamark 100 Dissuasion pour marsouin	Aquamark 200 Dissuasion acoustique de cétacées	Aquamark 210 Dissuasion acoustique de cétacées	Aquamark 300 Pinger	Endurance Yellow Saver	High Impact White Saver & Black Saver	Gillnet pinger	FMDP2000	DDD Dolphin Dissuasive Device
Matériel	Filet maillant et filet dérivant	Filet maillant	Filet maillant, dérivant et de trémail	Filet dérivant, maillant,folle, trémail	Filet maillant	Filet maillant et trémail	Filet dérivant, de chalut et trémail	Filets maillants	Filet dérivant	Filet trémail
Usage de mitigation	capture accidentelle	capture accidentelle	Déprédation et capture accidentelle	Déprédation importante et capture accidentelle	capture accidentelle	déprédation	déprédation	capture accidentelle	capture accidentelle	déprédation
Fréquence (kHz)	10	20-160	5-160	5-160	10 (tonal)	50-90	5-90 & 30- 160	10	10	1-500
Niveau de Source (dB re 1μPa at 1m)	130	145	145	150	132	140	155	132	130-134	NA
harmonies Haute fréquence	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes
Durée de pulsation (ms)	300	200-300	200-300	50-300	300	200-400	200-900	300	300	NA
Période(s) Inter-pulsation	4	4-30	4-30	4-30	4	4-30	4-16	4	4	NA
Détecteur d' humidité	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui
Batterie	4 Alkaline AA cells	1 D-Cell Alkaline	1 D-Cell Alkaline	1 D-Cell Alkaline	1 D-Cell Alkaline	Sealed 9 v unit	NA	1 D-Cell Alkaline	1 lithium	1,3 Ah NiMH rechargeable

Durée	800 heures	1.5-2 années	1.5-2 années	1-2 années	1.5-4 années	8000 heures	2000 heures	Au moins 1 an	15 mois	1000-1500 heures
Changement de batterie	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
# des émetteurs	1	1	1	1	1	1	1	1		NA
profondeur maximum	200	200	200	200	200	200	200	275	200	200
Distance entre pingers	100	200	200	100-200	200	200	200	NA	100	200
Dimensions	168 x 55mm (Ø)	164mm x 58mm (Ø)	164mm x 58mm (Ø)	164mm x 58mm (Ø)	164mm x 58mm (Ø)	202mm x 67mm x 42mm	202mm x 67mm x 42mm	156mm x 53mm (Ø)	152mm x 46mm (Ø)	185mm x 61mm (Ø)
Poids (g)	400	410	410	410	410	400	Trawls: 6 units per net	408	230	740
Prix (Euro)	Discontinued	100	100	100	100	55-70	55-70	44.72	71.14	223
Site web	NA	www.netPinger.net				www.savewave.net		www.airmar.com	www.fumunda.com	www.stm-products.com

Tableau 3 : Résumé d'informations sur la capture accidentelle pour la région ACCOBAMS

Type de matériel	Nation	Saison	Emplacement	Espèces cibles	Espèces capture accidentelle species	Connu ou suspecté	Contrôlé/ Estimé
Filets dérivants ("spadara" et autres types) (maille 18 à 42 cm)	Maroc, Turquie, France, Italie, qq bateaux sont aussi présents en Albanie, Algérie, Grèce, Monaco	Avril-Août	Méditerranée	<i>Xiphias gladius</i> , <i>T. alalunga</i>	<i>S. coeruleoalba</i> , <i>Ziphius cavirostris</i> (<i>Globicephala</i> spp., <i>D. delphis</i> , <i>Grampus griseus</i> , <i>Physeter macrocephalus</i> , <i>Balaenoptera physalus</i> , <i>B. acutorostrata</i>	Connu	Contrôlé et extrapolé: Di Natale <i>et al.</i> , 1999; Di Natale <i>et al.</i> , 1992; Silvani <i>et al.</i> 1999; Di Natale <i>et al.</i> 1993
Filtes dérivants ("Thonaille") (maille 18 à 24 cm)	France, Monaco	May-Mai - Septembre	Méditerranée	<i>T. thynnus</i>	<i>S. coeruleoalba</i>	Connu	Contrôlé et extrapolé: Imbert <i>et al.</i> 2001, 2002
Filets dérivants (maille 8 à 16 cm)	Italie	Printemps-Automne	Méditerranée	<i>Sarda sarda</i> , <i>Auxis rochei</i> , et d'autres espèces de petits thons	<i>T. truncatus</i> , <i>Grampus griseus</i>	Connu	Estimé total: Di Natale & Notarbartolo di Sciara, 1994
Filets dérivants (maille 4 à 7 cm)	Plusieurs régions côtières	Printemps	Méditerranée	<i>Scomber</i> spp., <i>Boops boops</i> , and other small pelagic species	<i>S. coeruleoalba</i> , <i>Tursiops truncatus</i>	Suspecté: nombreuses interactions avec le équipement de chasse	
Filet dérivant de fond y inclus des trémails côtières)	Plusieurs régions côtières	Touts	Méditerranée	<i>Mullus</i> spp., <i>Sepia</i> spp. Sparidae, <i>Scorpaena</i> spp. Et d'autres espèces démersales	<i>Ziphius cavirostris</i> , <i>D. delphis</i> <i>S. coeruleoalba</i> , <i>Grampus griseus</i> , <i>T. truncatus</i> , <i>Physeter macrocephalus</i>	Connu: de même, niveau élevé d'interaction	Di Natale, 1989; Di Natale & Notarbartolo, 1994; Bradai, 2000; Centro Studi Cetacei, 1987-2000; Lauriano <i>et al.</i> , 2001.
Filet dérivant de fond	Plusieurs régions côtières profondes	Tous	Méditerranée	<i>Palinurus elephas</i> , <i>Merluccius merluccius</i>	<i>T. truncatus</i>	Interactions; connu	CORISA, 1992
Filet dérivant de fond pour turbot roussette	Tous les pays de la zone	Avril-Juin	Mer noire	<i>P. maeotica</i> , <i>Squalus acanthias</i>	<i>Phocoena phocoena</i> , <i>T. truncatus</i>	Connu: impact élevé	Birkun 2002
Filet dérivant de fond pour esturgeon	Tous les pays de la zone	Avril-Juin	Mer noire	<i>Acipenser</i> spp., <i>Huso huso</i>	<i>Phocoena phocoena</i> , <i>T. truncatus</i> , <i>D. delphis</i>	Connu; impact faible	Birkun 2002
Filet dérivant de fond pour turbot	Turquie	Avril-Juin	Mer noire	<i>P. maeotica</i> , <i>Squalus acanthias</i>	<i>Phocoena phocoena</i>	Connu: impact élevé	Birkun 2002
Filet dérivant de	Turquie	Avril-Juin	Mer noire	<i>P. maeotica</i> , <i>Squalus</i>	<i>T. truncatus</i>	Connu: impact très bas	Birkun 2002

fond pour turbot				<i>acanthias</i>			
Filet dérivant calé à mi-eau	Plusieurs régions côtières	Tous	Méditerranée	<i>Boops boops, Oblada melanura, Trachurus sp., Spicara spp.</i>	<i>T. truncatus</i>	Connu	Di Natale pers comm.
Filet dérivant calé pour sprat et anchois	Roumanie	Mars-Mai	Mer noire	<i>S.s. phalaericus, E .e. ponticus</i>	<i>Phocoena phocoena</i>	Connu	Birkun 2002
Filets dérivants pour chinchard	Roumanie	Juillet-Septembre	Mer noire	<i>Trachurus spp.</i>	<i>D. delphis</i>	Connu	Birkun 2002
Filets étalier	Bulgarie, Georgie, Ukraine	Mai-Juin	Mer noire		<i>T. truncatus</i>	Impact très faible	Birkun 2002
Senne coulissante	Tous	Tous	Méditerranée	<i>Sardina pilchardus, Engraulis encrasiculus, d'autres espèces pélagiques</i>	<i>T. truncatus</i>	Connu: occasionel plus nombreuses interactions de matériel	Bradai, 2001
Senne coulissante (mullet et anchois)	Détroit de Kerch , Crimée	Novembre-Décembre	Mer noire	<i>M. soiyu, E .e. ponticus</i>	<i>T. truncatus</i>	Impact faible	Birkun 2002
Senne coulissante pour thon	Espagne, France, Italie, Grèce, Tunisie, Turquie, Croatie, Algerie, Maroc	Mars-Octobre	Méditerranée	<i>Thunnus thynnus</i>	<i>S. coeruleoalba.</i>	Connu: rare	Magnaghi & Podesta, 1987; Podestà & Magnaghi, 1989
Etalier à thon	Espagne, Italie, Tunisie, Libye, Maroc, Croatie	Avril-Juillet	Méditerranée	<i>Thunnus thynnus</i>	<i>T. truncatus B. acutorostrata, Orcinus orca</i>	Connu: Interactions sporadiques	Di Natale, 1992; Bradai, 2001; Di Natale & Mangano, 1983
Chalut de fond	Toutes régions	Tous	Méditerranée	Une grande variété d'espèces démersiales	<i>T. truncatus.</i> A very high number of interactions is reported	Connu.	Silvani et al., 1992
Harpons	Italie, Turquie	Avril-Août	Méditerranée	<i>Xiphias gladius, Thunnus thynnus, Tetraodon belone</i>	<i>S. coeruleoalba, Grampus griseus, Physeter macrocephalus, Ziphius cavirostris, D. delphis.</i>	Connu: rapports de harponnage délibéré dans les années 1980, pas de nouveaux cas enregistrés;	Di Natale, 1992
Longues lignes dérivantes	Espagne, Italie, Grèce Albanie, Turquie, Chypres, Liban, Egypte, Libye, Tunisie, Algerie, Maroc, Malte	Mars-Décembre	Méditerranée	<i>Xiphias gladius, Thunnus thynnus</i>	<i>Stenella coeruleoalba, Grampus griseus, T. truncatus, Pseudorca crassidens, Globicephala melas, Ziphius cavirostris, Physeter macrocephalus, Balaenoptera physalus</i>	Connu: probablement niveau faible	Duguy et al. 1983; Di Natale & Mangano, 1983; Di Natale, 1992 Di Natale et al., 1993

Longues lignes dérivantes	Espagne, Italie, Grèce Albanie	Printemps-Automne	Méditerranée	<i>Thunnus alalunga</i> et d'autres petits thons	<i>S. coeruleoalba, T. truncatus..</i>	De fréquentes interactions sont déjà rapportées	Di Natale <i>et al.</i> , 1992
Chalut-boeuf pélagique	Italie	Tous	Méditerranée	Espèces pélagiques en bancs	<i>T. truncatus</i>	Connu	Vallini, pers.com
Chalut pélagique	France, Italie	Tous	Méditerranée	Esoèces demersales	Delphinids	Suspecté, par analogie	No
Chalut pélagique	Georgia, Ukraine	NobembreDécembre	Mer noire	<i>E .e. ponticus</i>	<i>D. delphis</i>	Connu	Birkun 2002
Filet maillant encerclant	Espagne, Italie, Grèce	Printemps-Eté	Méditerranée	<i>Boops boops, Oblada melanura, Belone belone, Spicara spp. D'autres espèces pélagiques, petites et moyennes</i>	<i>Tursiops truncatus</i>	Suspecté	Goodson <i>et al.</i> , 2001
palangres	Espagne, Italie, Grèce Albanie,	Tous	Méditerranée	<i>Merluccius merluccius, Sparidae spp., Lepidopus caudatus</i>		Suspecté: des pêcheurs rapportent des interactions sporadiques	
Canne et moulinet	Espagne, Italie, Grèce	Printemps-Eté	Méditerranée	<i>Thunnus thynnus</i>		Suspecté: des pêcheurs rapportent des interactions sporadiques	
palangre	Espagne, Italie, Grèce	Printemps-Eté-Automne	Méditerranée	<i>Thunnus thynnus</i>		Suspecté: des pêcheurs rapportent des interactions sporadiques	
dandinette	Espagne, Italie, Grèce	Mai-Septembre	Méditerranée	<i>Todarodes sagittatus, Illex sp.</i>		Suspecté: des pêcheurs rapportent des interactions sporadiques	

Références

- Anonymous (2003)a. Electroacoustic prototype for controlling the behaviour of marine mammals, IRMA-CNR: 55+ Figures and Annexes.
- Anonymous (2003)b. Trial of acoustic deterrents ('porpoise pingers') for prevention of porpoise (*Phocoena phocoena*) bycatch - Phase 1 - Deployment Trial. Financial Instrument for Fisheries Guidance (FIG) Project; SeaFish Report No CR201, Sea Fish Industry Authority.
- Anonymous (2002). Report of the Second Meeting of the Subgroup on Fishery and Environment (SGFEN) of the Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF): Incidental catches of small cetaceans. Commission of the European Communities, Brussels, 11-14 June 2002.
- Barlow, J., Cameron, G.A. 2003. Field experiments show tha acoustic pingers reduce marine mammals bycatch in the California drift gill net fishery. Marine Mammal Science 19(2):265-283.
- Berggren, P., J. Carlstrom, et al, 2002. "Mitigation of small cetacean by-catch; evaluation of acoustic alarms (MISNET)." Final Report to the European Commission.
- Birkun, A., Jr. 2002. Interactions between cetaceans and fisheries in the Black Sea. In: G. Notarbartolo di Sciarra (ed.). Cetaceans of the Mediterranean and Black Seas: State of Knowledge and Conservation Strategies. A report to the ACCOBAMS Secretariat, Monaco, February 2002. Section 10, 11 pp.
- Bordino, P., Kraus, S., Albareda, D., Fazio, A., Palmerio, A., Mendez, M. and Botta, S. 2003. Reducing incidental mortality of Franciscana dolphin (*Pontoporia blainvillei*) with acoustic warning devices attached to fishing nets. Mar. Mammal Sci. 18(4):833-42.
- Bordino, P., S. Kraus, et al. (2004). Acoustic devices help to reduce incidental mortality of the Franciscana dolphin (*Pontoporia blainvillei*) in coastal gillnets. Presented to the Scientific Committee of the International Whaling Commission, Sorrento, June 2004.
- Bradaï 2001. Le Golfe de Gabes: Ecosystème/Biodiversité. UNEP RAC/SPA: 1-14.
- Carlstrom, J., Berggren P., Dinnetz, F., and Borjesson, P. 2002. A field experiment using acoustic alarms (pingers) to reduce harbour porpoise by-catch in bottom-set gillnets. ICES Journal of Marine Science, 59: 816-824.
- Centro Studi Cetacei. 1987. Cetacei spiaggiati lungo le coste italiana. I. Rendiconto 1986 (Mammalia). Atti Societa Italiana di Scienze Naturali. Museo Civico di Storia Naturale Milano, 128 (3-4): 305-313.
- Centro Studi Cetacei. 1988. Cetacei spiaggiati lungo le coste italiana. II. Rendiconto 1987 (Mammalia). Atti Societa Italiana di Scienze Naturali. Museo Civico di Storia Naturale Milano, 129 (4): 411-432.
- Centro Studi Cetacei. 1989. Cetacei spiaggiati lungo le coste italiana. III. Rendiconto 1988 (Mammalia). Atti Societa Italiana di Scienze Naturali. Museo Civico di Storia Naturale Milano, 130 (21): 269-287.
- Centro Studi Cetacei. 1990. Cetacei spiaggiati lungo le coste italiana. IV. Rendiconto 1989 (Mammalia). Atti Societa Italiana di Scienze Naturali. Museo Civico di Storia Naturale Milano, 131 (27): 413-432.
- Centro Studi Cetacei. 1991. Cetacei spiaggiati lungo le coste italiana. V. Rendiconto 1990 (Mammalia). Atti Societa Italiana di Scienze Naturali. Museo Civico di Storia Naturale Milano, 132 (25):337-355.
- Centro Studi Cetacei. 1992. Cetacei spiaggiati lungo le coste italiana. VI. Rendiconto 1991 (Mammalia). Atti Societa Italiana di Scienze Naturali. Museo Civico di Storia Naturale Milano, 133 (19):261-291.
- Centro Studi Cetacei. 1993. Cetacei spiaggiati lungo le coste italiana. VII. Rendiconto 1992 (Mammalia). Atti Societa Italiana di Scienze Naturali. Museo Civico di Storia Naturale Milano, 134 (II):285-298.
- Centro Studi Cetacei. 1994. Cetacei spiaggiati lungo le coste italiana. VIII. Rendiconto 1993 (Mammalia). Atti Societa Italiana di Scienze Naturali. Museo Civico di Storia Naturale Milano, 134 (II): 437-450.
- Centro Studi Cetacei. 1994. Cetacei spiaggiati lungo le coste italiana. IX. Rendiconto 1994 (Mammalia). Atti Societa Italiana di Scienze Naturali. Museo Civico di Storia Naturale Milano, 135 (II):451-462.
- Centro Studi Cetacei. 1995. Cetacei spiaggiati lungo le coste italiana. X. Rendiconto 1995 (Mammalia). Atti Societa Italiana di Scienze Naturali. Museo Civico di Storia Naturale Milano, 136 (II):205-216.
- Centro Studi Cetacei. 1996. Cetacei spiaggiati lungo le coste italiana. XI. Rendiconto

- 1996 (Mammalia). Atti Societa Italiana di Scienze Naturali. Museo Civico di Storia Naturale Milano, 137 (I-II):135-147.
- Centro Studi Cetacei. 1998. Cetacei spiaggiati lungo le coste italiana. XII. Rendiconto 1998 (Mammalia). Atti Societa Italiana di Scienze Naturali. Museo Civico di Storia Naturale Milano, 139 (II):213-226.
- Centro Studi Cetacei. 2000. Cetacei spiaggiati lungo le coste italiana. XIII. Rendiconto 1999 (Mammalia). Atti Societa Italiana di Scienze Naturali. Museo Civico di Storia Naturale Milano, 141 (I):145-158.
- CORISA, 1992 – Interazioni tra pesca e delfini nei mari italiani: osservazioni sulle coste della Sardegna. Report to: Ministero della Marina Mercantile, Roma: 62 p.
- Cox, T. M., A. J. Read, et al. (2001). "Will harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) habituate to pingers?" Journal of Cetacean Research and Management 3(1): 81-86.
- Culik, B.M., Koschinski, S., Tregenza, N., Ellis, G.M., 2001. Reactions of harbor porpoises *Phocoena phocoena* and herring *Clupea harengus* to acoustic alarms. Marine Ecology Progress Series 211,255–260.
- Di Natale A. and Notarbartolo di Sciara G. 1994. A review of the passive fishing nets and trap fisheries in the Mediterranean Sea and the cetacean by-catch. Report of the International Whaling Commission Special Issue 15: 189-202.
- Di Natale A., Labanchi L., Mangano A., Maurizi A., Montaldo L., Montebello O., Navarra E., Pederzoli A., Pinca S., Placenti V., Schimmenti G., Sieni E., Torchia E. and Valastro M.. 1993 – Gli attrezzi pelagici derivanti utilizzati per la cattura del pescespada (*Xiphias gladius*) adulto: valutazione comparata della funzionalità della capacità di cattura, dell’impatto globale e della economia dei sistemi e della riconversione. Report to: Ministero della Marina Mercantile. 300pp
- Di Natale A., 1992. Impacts of large pelagic fishery on cetaceans in the Italian seas. Boll.Musei Ist.Biol., Univ. Genova (56-57): 100-112.
- Di Natale, A., 1992. Impact of fisheries on Cetaceans in the Mediterranean sea. Sixth Annual Conference of the European Cetacean Society, San Remo (Italy), Feb. 1992: 16.
- Di Natale, A. 1989. Marine mammals interactions with fisheries activities: the Mediterranean case. Presented at the first International Conference on marine Mammals, Riccione, 30 August – 2nd September 1989.
- Di Natale, A., Mangano, A., 1983 - Biological and distribution new data on the Sperm whale, *Physeter macrocephalus* L. in the central Mediterranean sea. CIESM, Rapp.Comm.Int.Mer Médit., 28(5): 183-184.
- Duguy R., Besson J., Casinos A., Di Natale A., Filella S., Raduan A., Raga J. and Viale D. 1983. L’impact des activités humaines sur les cétacés de la Méditerranée occidentale. Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 28(5): 219-222.
- Gazo, M., Brotons, JM., Aguilar, A. 2002. Testing low-intensity transponders to mitigate bottlenose dolphin depredation on trammel nets. European Cetacean Society, 16th Annual Conference – Liege, Belgium. Abstract.
- Gearin, P.J., Goshio, M.E., Laake, J., Cooke, L., Delong, R.L. and Hughes, K.M. 2000. Experimental testing of acoustic alarms (pingers) to reduce bycatch of harbour porpoise, *Phocoena phocoena*, in the state of Washington. J. Cetacean Res. Manage. 2(1):1-10.
- Goodson A.D., Datta,S., Di Natale, A., Dremiere, P-Y. 2001. Project ADEPTs - Acoustic Deterrents to Eliminate Predation on Trammels. Final Report to the European Commission DX XIV 898/019, p110+Appendices and a CD-Database.
- Goodson, A. D., R. H. Mayo, et al. (1994). "Field testing passive acoustic devices designed to reduce the entanglement of small cetaceans in fishing gear." Rep. Int. Whal. Commn (Special Issue 15): 597-605.
- Goodson, A.D., Datta, S., Dremiere, P.-Y. and Di Natale, A. (2001). EC contract DGXIV 98/019 - Project ADEPTs, Final Report to the European Commission.
- Gordon, J. & Northridge, S. (2002) Potential impacts of Acoustic Deterrent Devices on Scottish Marine Wildlife. Scottish Natural Heritage Commissioned Report F01AA404.
- Imbert, G., J.-C. Gaertner, et al. (2001). Expertise Scientifique de la Thonaille Méditerranéenne; Rapport d'etape Suivi Scientifique. Marseille, Centre d'Océanologie de Marseilles, Université de la Méditerranée: 90.
- Imbert, G., J.-C. Gaertner, et al. (2002). Effet des répulsifs acoustiques sur la capture de dauphins dans les thonilles. Marseille, Université de la Méditerranée Centre D'Océanologie de Marseille: 36.
- Johnston DW, 2002. The effect of acoustic harassment devices on harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the Bay of Fundy, Canada. Biological Conservation 108, 113-118.

- Kastelein, R.A., Rippe, H.T., Vaughan, N., Schooneman, N.M., Verboom, W.C., de Haan, D., 2000b. The effects of acoustic alarms on the behavior of harbor porpoises (*Phocoena phocoena*) in a floating pen. Marine Mammal Science 16, 46–64.
- Koschinski, S. & Culik, B. 1997. Deterring harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) from gillnets: Observed reactions to passive reflectors and pingers. Rep. Int. Whal. Commn. 47: 659-668.
- Kraus, S.D., Read, A.J., Solow, A., Baldwin, K., Spradlin, T., Anderson, E., Williamson, J., 1997. Acoustic alarms reduce porpoise mortality. Nature 388, 525.
- Laake, J., Rugh, D. & Baraff, L. 1998. Observations of harbor porpoise in the vicinity of acoustic alarms on a set gill net. NOAA Tech Memo. NMFA-AFSC-84. 40pp.
- Larsen, F. 1999. The effect of acoustic alarms on the by-catch of harbour porpoises in the Danish North Sea gill net fishery. Paper SC/51/SM41 presented to the IWC Scientific Committee Meeting, May 1999, (unpublished), 8pp.
- Larsen, F., Eigaard, O.R. & Tougaard, J. 2002. Reduction of harbour porpoise bycatch in the North Sea by high-density gillnets. Paper SC/54/SM30 presented to the IWC Scientific Committee Meeting, May 2002, (unpublished), 13pp.
- Lauriano, G, Di Muccio, S. Cardinali, A. and Notarbatolo di Sciara, G., 2001. Interactions between bottlenose dolphins and small scale fisheries in the Asinara Island national Park (northeastern Sardinia). Paper presented to the ICRAM Workshop on interactions between dolphins and fisheries in the Mediterranean: Evaluation of Mitigation Alternatives Roma, 4-5 May 2001. ICRAM/AHD/INFO 21.
- Magnaghi, L., and M. Podesta. 1987. An accidental catch of 8 striped dolphins *Stenella coeruleoalba* (Meyen 1883) in the Ligurian Sea. Atti. Soc. Ital. Sci. Museo. Civ. Stor. nat. Milano. 128:235-239.
- Morton AB & Symonds HK, 2002. Displacement of *Orcinus orca* (L.) by high amplitude sound in British Columbia, Canada. ICES Journal of Marine Science 59(1), 71-80.
- Northridge S., Vernicos D. and Raitsos-Exarchopolous D. 2003. Net depredation by bottlenose dolphins in the Aegean: First attempts to quantify and to minimise the problem. Paper SC/55./SM25 presented to the IWC Scientific Committee Meeting 2003, (unpublished).
- Olesiuk P.F., Nichol L.M., Sowden P.J. & Ford J.K.B. 2002. Effect of the sound generated by an acoustic harassment device on the relative abundance and distribution of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in Retreat Passage, British Columbia. Marine Mammal Science 18(4) 843-863.
- Podesta, M., and L. Magnaghi. 1989. Unusual number of cetacean bycatches in the Ligurian Sea. in Proceedings of the 3rd Annual Meeting of the European Cetacean Society. ECS, La Rochelle.
- Reeves, R.R., Hofman, R.J., Silber, G.K. and Wilkinson, D. 1996. Acoustic deterrence of harmful marine mammal-fishery interactions: proceedings of a workshop held in Seattle, Washington, 20-22 March 1996. NOAA Tech. Memo. NMFS-OPR-10. 70pp.
- Reeves, R.R., Read, A.J., Notarbartolo di Sciara, G., 2001. Report of the Workshop on Interactions between Dolphins and Fisheries in the Mediterranean: Evaluation of Mitigation Alternatives. Istituto Centrale per la Ricerca Scientifica e Tecnologica Applicata al Mare, Rome, Italy.
- Silvani, L., Gazo, M. and Aguilar, A. 1999. Spanish driftnet fishing and incidental catches in the western Mediterranean. Biological Conservation 90: 79 – 85.
- Silvani, L., Raich, J. and Aguilar, A. 1992. Bottle-nosed dolphins, *Tursiops truncatus*, interacting with local fisheries in the Balearic Islands, Spain. European Research on Cetaceans: 32-33.
- SMRU, UCC, CFPO and ISWFO (2001) Reduction Of Porpoise Bycatch In Bottom Set Gillnet Fisheries, Final report to European Commission, Study Contract 97/095
- Taylor, V.J, Johnston, D.W. & Verboom, W.C. (1997) Acoustic Harassment Device (AHD) use in the aquaculture industry and implications for marine mammals. In: Proceeding Symposium on Bio-sonar and Bioacoustics, Loughborough University U.K
- Trippel, E.A, Strong, M.B., Terhune, J.M., Conway, J.D. 1999. Mitigation of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) by-catch in the gillnet fishery in the lower Bay of Fundy. Can. J. Fish Aquat. Sci. 56: 113–123.
- Vernicos, D., Raitsos, D.E. and Northridge, S. (2003). An experimental approach to limit dolphin damage to nets in a trammel net fishery in Greece. p70. Abstract. European Cetacean Society, 17th Conference – Las Palmas de Gran Canaria, 9-13 March 2003.
- Westerberg, H., A. Fjalling, et al. (1999). Evaluation of an acoustic seal-scarer at salmon trapnets in the Baltic. International Conference on Baltic Seals. Parnu.



Zahri, Y., Abid, N., Elouamari, N., Abdellaoui, B. (2004). Etude de l'interaction entre le grand dauphin et le pêche a la senne coulissante en méditerranée marocaine, Institut National de Recherche Halieutique