



Subcommittee on Marine Environment and Ecosystems (SCMEE)  
 Fourteenth Session  
 Bar, Montenegro, 4-5 February 2014



## Interaction des tortues marines avec les engins de pêche en Méditerranée et mesures d'atténuation des prises accidentelles



Présenté par: Daniel Cebrian Menchero,  
 Préparé par Lobna BEN NAKHLA  
 Informations compilées par Imed Jribi



## Interaction des tortues marines avec les engins de pêche



Trois espèces de tortues marines s'alimentent dans les eaux de la Méditerranée et deux utilisent les plages de ce bassin (particulièrement le bassin oriental) pour la reproduction.



*Chelonia medas*



*Caretta caretta*

Estimations des captures accidentelles des tortues marines par les principaux engins de pêche entrant en interaction avec ces les tortues marines en Méditerranée

Type d'engin de pêche	Mortalité par an
les filets fixes	23000
les chaluts benthiques	39000
les palangres de surface	57000
les palangres de fond	13000

(Casale, 2011)





## Mesures d'atténuation des prises accidentelles des tortues marines en Méditerranée

### I. Modification des engins de pêche



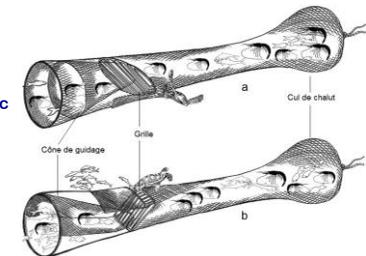
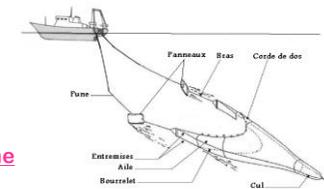
## Chalut benthique

La mortalité causée par le chalut est due à l'effort de pêche, taux de capture et taux de mortalité.

### Modification des engins de pêche

-TED Turtle Excluder Device: accroissement de la sélectivité du chalut au moyen de techniques de réduction des prises annexes:

Le fonctionnement consiste à faire dévier les tortues marines capturées vers une sortie particulière avant qu'elles n'entrent dans le sac terminal en même temps que la prise.





## Résultats de l'expérimentation du TED dans certaines zones Méditerranéennes



Zone	Action sur			conclusions	Références
	Les tortues	Les espèces cibles	Autres		
Adriatique	Réduction du bycatch	Amélioration de la qualité. Possibilité d'exclusion des poissons de grande taille	- Réduction des rejets et des déchets - Gain en temps et coût par minimisation des opérations de tri	<b>Bons résultats</b> nécessitant d'autres investigations pour évaluer la perte des grands poissons dans les captures	Lucchetti et al.2006a
Turquie	Réduction du bycatch	Non étudié	Exclusion d'autres espèces non désirées (méduses, requins et raies)		Alabey and Tajkavak 2001
Espagne	Pas de capture de tortues durant 5 opérations	Pas de variation de captures-Réduction dans les captures des poissons > 9cm (non ciblés mais ayant une valeur commerciale)	Taux élevés de bycatch de la petite roussette, la cicerelle et le hareng.	<b>Résultats prometteurs</b> nécessitant d'autres investigations avec d'autres types de chaluts benthiques pour tester leurs efficacités	Porsmoguer et al.2011
Adriatique	Avec les 4 types de TED testés, une seule tortue a été capturée et s'est échappée avec succès du filet équipé du TED de type supershooter	Pas de réduction	- Réduction des rejets et des déchets - Gain en temps et coût par minimisation des opérations de tri	<b>Résultats non concluants</b> pour le bycatch des tortues mais très satisfaisants pour la réduction des rejets	Sala et al.2011



## Avantages et inconvénients de l'utilisation du TED

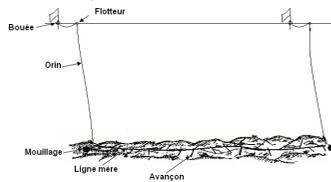


Utilisation du TED	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction des captures de tortues marines</li> <li>- Réduction des captures de requins, de raies et de méduses améliorant ainsi la sécurité de l'équipage</li> <li>- Réduction des dégâts sur les crevettes par les requins, raies et gros poissons permettant ainsi d'accroître la valeur commerciale des prises ;</li> <li>- Réduction des opérations de tri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nécessite des tests et des reconfigurations jusqu'à ce qu'une conception pratique et adaptée soit identifiée ;</li> <li>- Peut causer des blessures aux tortues suite à des captures répétées par le chalut.</li> </ul>

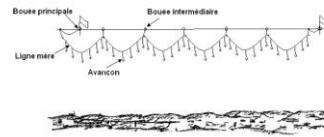




## Palangres

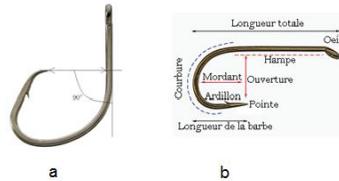


Palangre de fond



Palangre de surface

Les captures concernent principalement la caoune *caretta caretta*.  
La mortalité est essentiellement due aux lésions causées par les hameçons et les avançons ingérées



## Résultats de l'expérimentation des hameçons circulaires vs Hameçons J en Méditerranée TED



Mesures d'atténuation du bycatch	zone	Résultats	Référence
<b>Forme des hameçons circulaire vs Hameçon J</b>	Espagne	La forme des hameçons n'est pas le facteur principal dans la réduction du bycatch des tortues marines	De La Serna et al. 2008
	Espagne	Les hameçons circulaires peuvent transférer le problème des tortues marines vers d'autres espèces de cétacés et de requins	Caminàs et Valeiras 2001
	Méditerranée Ouest	Réduction du bycatch des tortues marines ; - Réduction de la gravité des captures ; - Réduction du bycatch d'autres espèces comme le thon en deçà de la taille autorisée.	Rueda and Sagarminaga 2008
	Méditerranée Sud-Ouest	Pas de différences concernant le bycatch des tortues marines ; - Pas de différences concernant les prises des espèces cibles ; - Les hameçons circulaires augmentent les chances de survie des tortues ; - Les hameçons circulaires réduisent le bycatch d'autres espèces comme le thon en deçà de la taille autorisée.	Sagarminaga et al. 2012
	Italie	Les hameçons circulaires réduisent le bycatch des tortues marines ; - Les hameçons circulaires ne sont pas avalés et sont enlevés facilement par les pêcheurs ; - Pas de changement dans les prises des espèces ciblées.	Piovano et al. 2009





Mesures d'atténuation du bycatch	Zone	Résultats	Référence
Forme des hameçons circulaire vs Hameçon J	Italie (Calabria)	Pas de changement dans les prises des espèces ciblées ; -Pas de différence statistiquement significative pour le bycatch des tortues marines malgré une diminution de l'ordre de 36%; -Réduction du bycatch des grands juvéniles et des adultes des tortues marines ; -Pas d'impact économique négatif pour les pêcheurs	Cambiè et al. 2012
	Atlantique Méditerranée	Les résultats ne supportant pas le changement d'hameçons	Projet UE-FISH/2005/28-A
	Tunisie (Palangre de fond)	Résultats non concluant concernant le bycatch des tortues marines ; -Amélioration dans les prises de certaines espèces ciblées.	Données non encore publiées



## Avantages et inconvénients dans l'utilisation des hameçons circulaires

Utilisation des hameçons circulaires dans la pêche à la palangre	
Avantages	Inconvénients
- Réduction significative du taux de captures des tortues marines	- Possibilité d'augmentation de captures d'autres espèces comme les requins
- Les hameçons ne passent pas profondément dans le tube digestif chez les tortues capturées	- Réduction possible au niveau du taux de capture de certaines espèces à valeur commerciale
- Augmentation possible dans les captures des espèces cibles	





## Effet de la taille des hameçons sur le bycatch des tortues marines en Méditerranée



Mesure d'atténuation du bycatch	Zone	Résultats	Référence
Taille des hameçons	Italie (Mer Ionienne)	Les tortues de grande taille sont capturées par les hameçons de grande taille.	Deflorio et al. 2005
	Espagne (Iles Baléare)	Les petits hameçons passent profondément dans le tube digestif des tortues capturées.	Alós et al. 2008
	Tunisie (Golfe de Gabès)	-Les petits hameçons passent profondément dans le tube digestif des tortues capturées ; - Les petits hameçons des palangres de fond capturent les petites tortues marines et les hameçons de plus grande taille des palangres de surface capturent des tortues plus grandes.	Jribi et al. 2008 ; Echwikhi et al. 2012
	Italie (Calabria)	Les petits hameçons circulaires ne réduisent pas le bycatch des tortues marines.	Cambiè et al. 2012



## Filet Fixes



Filet maillant de fond



Filet trémail

La mortalité induite par les filets fixes est la plus importante parmi tous les engins de pêche, elle est due essentiellement à l'apnée forcée.



Quelques expérimentations ont été essayées pour réduire leur impact, en dehors de la Méditerranée:



- ✓ Utilisation des ampoules de couleur verte fixées aux flotteurs (Réduction de 40% du bycatch des tortues marines) (Wang et al. 2009)
- ✓ La réduction du nombre de flotteurs (Réduction de 50% du bycatch) (Peckham et al. 2009)
- ✓ Rendre la nappe du filet plus tendue en augmentant le poids des lests et la flottabilité des flotteurs (Réduction de 80% du bycatch) (Price et Van Salisbury 2007).



## Mesures d'atténuation des prises accidentelles des tortues marines en Méditerranée

### II. Modification des pratiques de pêche



#### Chalut benthique:

les durées de chalutage courtes entraîneraient une mortalité faible.

#### Filets fixes:

Eviter de caler des filets à proximité des aires de nidification ou d'hivernage et à des profondeurs inférieures à celles que les tortues peuvent atteindre (25 m pour *Caretta caretta*)

#### Palangres:

Type d'appât, calage en profondeur, durée de mouillage, stimuli sensoriel





## Effet de type d' appât sur le bycatch des tortues marines en Méditerranée



Mesure d'atténuation	Zone d'expérimentation	Résultat	Référence
Changement d'appât	Espagne	Le maquereau au lieu du calmar réduit le bycatch des tortues marines	Rueda and Sagarminaga (2008)
	Méditerranée Ouest	L'utilisation des poissons seuls comme appât réduit le bycatch des tortues mais réduit aussi les prises des espèces ciblées	Baez et al. 2009
	Atlantique-Méditerranée	Le maquereau au lieu du calmar réduit le bycatch des tortues marines	Projet UE-FISH/2005/28-A
	Tunisie (Golf de Gabès)	Les pièces de pastenague au lieu du maquereau réduisent le bycatch des tortues marines et améliorent les prises des espèces cibles	Echwikhi et al. 2010
	Méditerranée	Les prises de l'espadon sont liées au type d'appât	Macías et al. 2008



## Calage en profondeur



### Calage profond des palangres

Avantages	Inconvénients
Réduction significative du taux de captures des tortues marines	Taux de mortalité plus important
	Possibilité d'un impact économique négatif sur la pêche palangrière

### Durée de mouillage

Réduction de la durée de mouillage  
↓  
réduction significative des captures de *Caretta caretta*

### Stimuli sensoriel

Les tortues marines : prédateurs très visuels, comportement alimentaire implique vision et chimiréception.  
Stimuli visuel, olfactif, acoustique....





## Mesures d'atténuation des prises accidentelles des tortues marines en Méditerranée

### II. Interdiction ou limitation de la pêche



La réduction de l'effort de pêche peut être obtenue en limitant le nombre de bateaux, leur puissance (tonnage) totale et individuelle, et le temps global de pêche (par exemple, interdiction pendant certains mois de l'année)

La mesure de réduction de l'effort de pêche ne peut être efficace que si elle est adaptée à l'écologie des espèces et **les habitats à protéger**



Zones des phases pélagique et démersale et routes de migration de la tortue marine *Caretta caretta* en Méditerranéen (Lucchetti and Sala)



## Mesures d'atténuation des prises accidentelles des tortues marines en Méditerranée

### II. Sensibilisation et formation des pêcheurs



## Sensibilisation et formation des pêcheurs

La **formation** et la préparation adéquate des pêcheurs aux méthodes de traitement des tortues marines prises à bord, peuvent considérablement réduire la mortalité .

Les campagnes de **sensibilisation** visent à réduire la mortalité après libération lorsque les tortues sont relâchés vivants





## Mitigation measures needed for reducing by-catch of seabirds in the Mediterranean region



Daniel Cebrian Menchero, Lobna BEN NAKHLA  
With data compiled by Carles Carboneras



## Need to take action to reduce the erosion of the biodiversity

Scientific evidence points to **by-catch** as the main cause for population decline in many **seabird species** around the world.

**Mediterranean fisheries**, where they have been investigated, have been found to cause **seabird by-catch** in relevant numbers.

Seabirds have become increasingly dependent on their association with fisheries for individual survival and breeding success. In so doing, they are augmenting their risk.





## Current Context

A risk assessment of seabird-fishery interactions for the Mediterranean region was undertaken and shows that shearwaters (*Calonectris diomedea*, *Puffinus mauretanicus* and *P. yelkouan*) are the species most at risk, and that long-line fisheries represent the most immediate threat, although mortality probably occurs in trawling fisheries as well.



## Current Context

Long-lining and trawling pose a threat for *Larus audouinii* and other Mediterranean endemics, as well as for species which occur as winter visitors wintering species *Alca torda* is known to suffer mortality in gillnets (trammel)





## Current Context

*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*, **Mediterranean Shag**, suffers significant mortality in fisheries, including **gillnets/trammel nets** and **recreational fisheries** from the coast. Ringing recoveries reveal that **>40 %** of its recorded mortality is related to **fishing activities**.



## Risk assessment for seabird-fishery interactions in the Mediterranean.

The table shows attractiveness and risk of capture of selected seabird species in different fisheries and types of gear commonly used in the Mediterranean region. Blue dots indicate very strong (●●), strong (●) or light (○) attraction of seabirds to operating vessels or set gear. Known or predicted risk of capture has been evaluated into five categories (very high, high, moderate, low or unknown), according to the birds' feeding habits and the characteristics of the fishing method. Fishing methods from Coppola (2003).

Species	Longlining (bottom trawl)	Longlining (surface)	Trammel	Gillnet / trammel net	Purse-seining	PAD (bottom trawl above 200m depth)	Dredging	Trawling (bottom trawl)	Recreational all (foot)	Recreational all (snorkel)	Pot (artisanal)	Trip (artisanal)	Fish farms
<u><i>Colaptes auratus</i></u>	very high	very high	high	unknown	unknown	unknown	high	moderate					
<u><i>Puffinus mauretanicus</i></u>	very high	high	high	high	unknown	unknown			moderate				
<u><i>Puffinus yelkouan</i></u>	very high	high	high	high	unknown	unknown	high		moderate				
<u><i>Hydrobates pelagicus</i></u>					unknown	unknown	high						
<u><i>Phalacrocorax aristotelis</i></u>	low		low	high					moderate	moderate	moderate	moderate	moderate
<u><i>Phalacrocorax carbo</i></u>	low		low							low		low	high
<u><i>Morus bassanus</i></u>	moderate	moderate	high	unknown				moderate					
<u><i>Catharacta skua</i></u>	moderate	low	low										
<u><i>Larus audouinii</i></u>	high	high	high	unknown	unknown	unknown	high	moderate		moderate			low
<u><i>Larus melanoccephalus</i></u>	low	unknown	high	unknown									
<u><i>Larus ridibundus</i></u>	low		low										
<u><i>Larus fuscus</i></u>	low		moderate										
<u><i>Larus michaealis</i></u>	moderate	moderate	moderate	unknown	unknown			moderate	moderate	moderate			moderate
<u><i>Larus armenicus</i></u>			unknown	unknown	unknown								
<u><i>Sterna caspia</i></u>			unknown								unknown		
<u><i>Alca torda</i></u>	low	low	high	unknown						moderate			
<u><i>Fregata aedon</i></u>				unknown				unknown					

Species listed in SPA/BD Protocol are underlined.





## Mitigation measures



Several **mitigation measures** have been developed in various fisheries around the world and have proven to be **effective** in reducing bycatch to negligible levels.

**Best practice** recommends a **combination of measures**, because considerable testing has shown that a suite of measures is the best way in most cases.



Underwater setting chute (from Lokkeborg 1998 & 2008)



## Mitigation measures



For long-line fisheries, **bird-scaring lines**, **night-setting** and **line-weighting** have shown the best results, often in combination between them or with other measures such as **area/seasonal closures**, **management of discards** and **underwater-setting devices**.

Some such measures are species or fishery-specific, and a combination of measures of column A & column B is proposed for the Mediterranean region.

Column A	Column B
[ Longlining ]	[ Longlining ]
<ul style="list-style-type: none"> <li>• night setting</li> <li>• bird-scaring lines</li> <li>• line weighting</li> <li>• under-water setting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• offal and discard management</li> <li>• area/seasonal closures</li> <li>• bait condition (incl. blue-dyed)</li> <li>• line shooter</li> </ul>





## Mitigation measures

### A recent innovation- the Hookpod

A device that encapsulates the barb of the hook while setting, rendering it harmless to seabirds or other scavengers.

The device springs open at a pre-set depth releasing the hook to begin fishing and a bright LED light illuminates, negating the requirement for a lightstick.



A commercial development of BirdLife International and Fishtek. Details available at <http://www.hookpod.com>



## Mitigation measures

Regarding trawl fisheries, management of offal/discards and bird-scaring lines are widely recognized as effective means of reducing bird strikes on trawl warp cables.

Other mitigation measures, such as net-binding and net-weighting have been also analysed and proposed in certain areas.





## Mitigation measures

There are currently no best practice measures for reducing by-catch of seabirds in **gillnet/trammel net** fisheries, but **visual** and **acoustic signals** have been proposed in other seas.

They, or other measures, should be essayed in the Mediterranean, where interactions with gillnet fisheries account for significant mortality of some species.



## Reccomendations

### **Night-setting**

➤ Operate long line night-setting at least in commercial fisheries that operate more than 3 days from their port of reference.

➤ Ensure that decklights are turned off and that illumination (especially, on deck) is limited to those lights necessary for navigation and for health & safety standards





## Reccomendations

### Bird-scaring lines and warp scarers

Carry at least one (preferably, two) bird-scaring line(s) on board long-lining and trawler vessels, ready for operation and inspection.

Train crews to use them properly and without risks, in different fishing circumstances and sea states.

Install warp scarers on trawl gears, ready for operation and inspection.



## Recommandations

### Integrated and external line weights

➤ Operate long-line fishing with fast sinking gear by adding extra weight to the main line

➤ Weighted lines alone may not be so effective in some circumstances and should not be promoted as a stand-alone mitigation measure





## Recommandations

### Underwater setting chute

- Pursue research into trying to overcome the design problems identified before these devices are considered suitable for widespread application
- Undertake some testing of these devices, under the scrutiny of scientific observers, in the Mediterranean.



## Recomendations

### Offal/discard management

- Decrease offal/discard availability to birds by:
- Throwing no offal/discards overboard while at sea when seabirds are present
  - Freezing offal into blocks which can be kept for later disposal or dumped overboard
  - Blending offal to form a homogenised fluid mass which can be kept or returned to sea, preferably through a pipe or mixed with water





## Recommendations

### Area/seasonal closures

- Delineate appropriate fishing restricted areas around seabird nesting colonies following BirdLife International and others' guidelines, where fishing is not allowed either: in specific seasons of the year specific times of day using specific methods



## Recommendations

### Bait condition: thawed, blue-dyed & other

Use thawed and blue-dyed bait, combined with some additional (primary) mitigation measures, such as night-setting and bird-scaring lines

### Line shooters

Install and use line shooters, combined with other additional (primary) mitigation measures





**THANK YOU**  
**for your attention !!!**



**Regional Activity Centre for Specially Protected  
Areas (RAC/SPA)**

[car-asp@rac-spa.org](mailto:car-asp@rac-spa.org)

[www.rac-spa.org](http://www.rac-spa.org)

