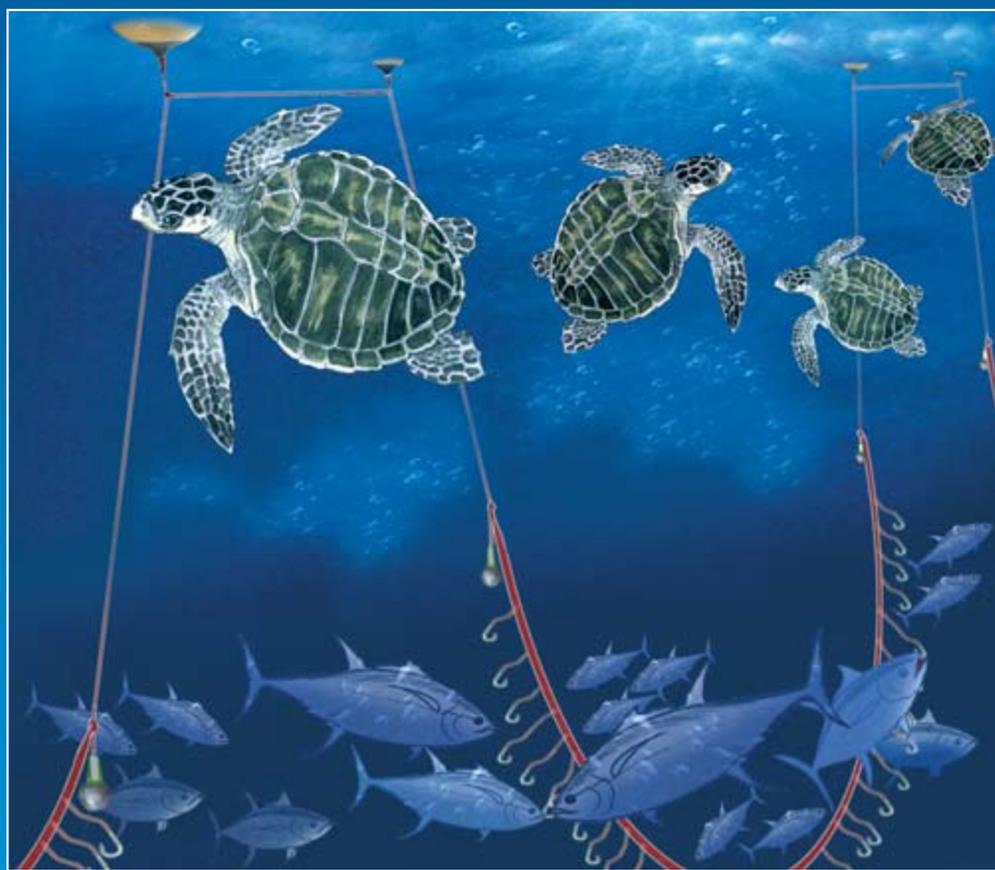


DIRECTIVES VISANT À RÉDUIRE LA MORTALITÉ DES TORTUES DE MER LIÉE AUX OPÉRATIONS DE PÊCHE



Couverture:
Illustration par Emanuela D'Antoni.



**DIRECTIVES VISANT
À RÉDUIRE LA MORTALITÉ
DES TORTUES DE MER
LIÉE AUX OPÉRATIONS
DE PÊCHE**



**ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE**

Rome, 2013

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de la FAO, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités.

Les opinions exprimées dans ce produit d'information sont celles du/des auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement les vues ou les politiques de la FAO.

ISBN 978-92-5-206226-4 (version imprimée)

E-ISBN 978-92-5-207705-3 (PDF)

© FAO 2013

La FAO encourage l'utilisation, la reproduction et la diffusion des informations figurant dans ce produit d'information. Sauf indication contraire, le contenu peut être copié, téléchargé et imprimé aux fins d'étude privée, de recherches ou d'enseignement, ainsi que pour utilisation dans des produits ou services non commerciaux, sous réserve que la FAO soit correctement mentionnée comme source et comme titulaire du droit d'auteur et à condition qu'il ne soit sous-entendu en aucune manière que la FAO approuverait les opinions, produits ou services des utilisateurs.

Toute demande relative aux droits de traduction ou d'adaptation, à la revente ou à d'autres droits d'utilisation commerciale doit être présentée au moyen du formulaire en ligne disponible à www.fao.org/contact-us/licence-request ou adressée par courriel à copyright@fao.org.

Les produits d'information de la FAO sont disponibles sur le site web de la FAO (www.fao.org/publications) et peuvent être achetés par courriel adressé à publications-sales@fao.org.

Préparation de ce document

Les rapports et les documents préparés lors des deux réunions internationales ont été au cœur de l'élaboration de ces directives techniques. Tout d'abord la Consultation d'experts sur les interactions entre les tortues de mer et les pêches dans le contexte des écosystèmes (Rome, 9-12 mars 2004) puis la Consultation technique sur la conservation des tortues de mer et les pêches (Bangkok, 29 novembre-2 décembre 2004). La contribution majeure des participants à ces deux réunions est remerciée.

Le document a été préparé par Eric Gilman, un chercheur invité par la FAO faisant partie du Programme marin de l'UICN et par Gabriella Bianchi, de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), Service de gestion des pêches et de la conservation (FIMF) et revu par Claire Attwood. La page de couverture et plusieurs figures de ce document ont été réalisées par Emanuela D'Antoni (FAO, FIMF).

Nous remercions le Gouvernement du Japon pour avoir financé les deux réunions évoquées ci-dessus et pour la préparation et l'impression de ces directives, à travers le projet de fonds fiduciaire GCP/INT/919/JPN, ainsi que le Gouvernement des États-Unis d'Amérique pour avoir financé en partie la Consultation technique.

Les contributions et commentaires aux versions préliminaires de ce document ont été fournis par Hiroshi Minami, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japon, John Watson, John Mitchell, Jeff Gearhart, Charles Bergman et Stokes Lesley, NOAA Fisheries Service, États-Unis d'Amérique; Lindsay Chapman et Steve Beverly, Secrétariat de la Communauté du Pacifique, et Karen Eckert, Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network et Duke University.

Frank Chopin (FAO, Service des technologies de pêche, FIIT) et Wilfried Thiele (FAO, consultant) ont entièrement révisé les versions suivantes du document et leur contribution importante est également reconnue.

FAO, Département des pêches et de l'aquaculture.

Directives visant à réduire la mortalité des tortues de mer liée aux opérations de pêche.

Rome, FAO. 2013. 132 p.

RÉSUMÉ

Les tortues de mer sont affectées par toute une série de facteurs différents, qu'ils soient naturels ou causés par les activités humaines, notamment les opérations de pêche. Toutes les espèces de tortues de mer dont l'état de conservation a été évalué sont considérées comme menacées ou en danger. Ces directives fournissent une assistance pour la préparation de mesures d'aménagement des pêches et d'initiatives des industries nationales ou multilatérales qui peuvent contribuer à conserver les tortues de mer en réduisant les effets négatifs de la pêche. Ces directives sont facultatives et non contraignantes. Si leur portée est internationale, les diversités nationales et régionales, notamment les différences culturelles et socioéconomiques, devraient être prises en compte au moment de leur application. Ces directives présentent l'état des connaissances actuelles sur les possibilités de réduction des interactions entre les tortues de mer et les engins de pêche, mais aussi de la réduction de la proportion de tortues capturées tuées à la suite d'interactions avec les pêches de capture marines. Elles décrivent comment modifier les engins et les méthodes de pêche et comment l'industrie halieutique peut adopter des approches volontaires visant à réduire la mortalité des tortues de mer. Ces directives suggèrent quels sont les meilleurs moyens de mettre en œuvre des mesures d'aménagement, comme les contrôles des efforts de pêche et des captures ou l'application de taxes sur les captures accessoires; elles abordent également les méthodes pour éviter les prises accessoires dans les zones de concentration des tortues, les meilleures pratiques pour la manipulation et la remise en liberté des tortues capturées et la réduction du nombre d'engins de pêche et d'autres débris marins abandonnés. Elles identifient les pêcheries et les zones où la pêche peut constituer une cause relativement importante de mortalité des tortues de mer. Enfin, plusieurs aspects sont également évoqués en matière de recherche, de suivi, d'échange d'informations, de renforcement des capacités, de soutien financier, de questions socioéconomiques, culturelles et juridiques.

TABLE DES MATIÈRES

Préparation de ce document	iii
Résumé	iv
Abréviations et acronymes	vii
Introduction	1
Contexte	1
Identification, distribution et biologie des tortues de mer	3
Menaces auxquelles font face les tortues de mer	9
Interactions entre les tortues de mer et les pêches de capture marines ...	11
Zones et pêches à haut risque et manque d'informations	13
Rôle des OIG, y compris des ORGP	15
Directives pour la réduction des interactions des pêches de capture marines avec les tortues de mer et de leur mortalité ...	17
Les divers modèles d'engins et méthodes de pêche	20
Pêche au filet maillant	20
Pêche pélagique à la palangre	24
<i>Hameçons circulaires et appâts de poissons</i>	29
<i>Hameçons décentrés</i>	32
<i>Influence des appâts</i>	33
<i>Mouillages plus profonds</i>	35
<i>Appâts colorés</i>	37
<i>Temps de mouillage des engins</i>	37
<i>Autres améliorations technologiques en matière d'engins</i>	38
Pêche au chalut	44
<i>DET rigides</i>	48
<i>DET souples</i>	49
Pêche à la senne coulissante	56
Pêche démersale à la palangre	60
Filets dormants ou pièges	62
Meilleures pratiques de manipulation et de remise en liberté des tortues de mer	63
Réduction des captures accessoires au niveau des zones de concentration de tortues de mer	71
Fermetures spatio-temporelles	71
Communication entre les navires	75
Contrôle des opérations de pêche – limitation de l'effort et de la capacité de pêche	77
Contrôle de la production et plafond des captures de tortues de mer et des espèces cibles	77

Taxes sur les prises accessoires et autres méthodes de compensation . . .	77
Élimination et réduction du nombre d'engins de pêche et autres débris marins abandonnés	78
Récupération des engins de pêche et autres débris abandonnés	79
Effets sur les autres groupes d'espèces sensibles	82
Recherche, suivi et échange d'informations	83
Données rassemblées par les observateurs et collectées à travers les journaux de bord et les débarquements	83
Recherche et démonstration de la viabilité commerciale	86
Échange d'informations	87
Mesures incitatives stimulant la participation de l'industrie . . .	89
Fourniture ou échange de matériel	89
Auto-surveillance assurée par l'industrie	90
Incitations économiques: Programmes d'éco-étiquetage et de durabilité pour les produits de la mer	90
Cadres juridiques et politiques	93
Instruments internationaux	93
Niveau régional	94
Niveau national	98
Renforcement des capacités au niveau technique et institutionnel, sensibilisation et éducation	101
Production et distribution de matériel didactique et de formation	101
Ateliers de formation	102
Transfert de technologies et de compétences et support technique	102
Soutien financier pour la mise en œuvre de directives dans les pays en développement.	103
Considérations socioéconomiques et culturelles	105
Établissement de rapports	109
Références bibliographiques additionnelles	111
Glossaire des termes.	115
Annexe I. Directives visant à réduire la mortalité des tortues de mer liée aux opérations de pêche	119
Annexe II. Organismes régionaux des pêches et autres organisations intergouvernementales chargées de la conservation des tortues de mer au niveau régional	126
Annexe III. Résultats des recherches sur les effets des hameçons circulaires par rapport aux hameçons en J et à thons et les autres types et tailles d'appâts sur les taux de capture des espèces cibles et des prises accessoires dans la pêche pélagique à la palangre (avec la permission de John Watson, NOAA, États-Unis d'Amérique).	129

Abréviations et acronymes

AMP	Aire marine protégée
BRD	Dispositif de réduction des captures accessoires
CCRF	Code de conduite de la FAO pour une pêche responsable
CCSBT	Commission pour la conservation du thon rouge du sud
CDB	Convention sur la diversité biologique
CGPM	Commission générale des pêches pour la Méditerranée
CICTA	Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
CITT	Commission interaméricaine du thon tropical
CMS	Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage
COFI	Comité des pêches de la FAO
CPPOC	Commission pour la conservation et la gestion des stocks de poissons grands migrateurs dans l'océan Pacifique occidental et central
CTOI	Commission des thons de l'océan Indien
DCP	Dispositif de concentration du poisson
DET	Dispositif d'exclusion des tortues
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
IAC	Convention interaméricaine pour la protection et la conservation des tortues marines
INDNR	Pêche illicite, non déclarée et non réglementée
MoU	Protocole d'accord
MSC	Conseil d'intendance des mers
NAFO	Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest
OFCT	Overseas Fishery Cooperation Foundation
OIG	Organisation intergouvernementale
OLDEPESCA	Organisation latino-américaine de développement des pêches
ONG	Organisation non gouvernementale
OPASE	Organisation des pêches de l'Atlantique Sud-Est
OPRT	Organisation pour la promotion d'une pêche au thon responsable
ORGP	Organisation régionale de gestion des pêches
ORP	Organe régional des pêches
PAI	Plan d'action international
SSH	Hauteur de la surface de la mer
SSN	Système de surveillance des navires par satellite
SST	Température superficielle de la mer
TAC	Total autorisé de capture
UNCLOS	Conférence des Nations Unies sur le droit de la mer
UNFSA	Accord des Nations Unies sur les stocks de poissons chevauchants
ZEE	Zone économique exclusive



Introduction

Contexte

Le Code de conduite de la FAO pour une pêche responsable (CCPR) appelle à l'utilisation durable des écosystèmes aquatiques et au respect de l'environnement. L'Article 7.2.2d du Code de conduite traite spécifiquement des questions de biodiversité et de conservation des espèces menacées et, ce faisant, appelle à ce que les captures d'espèces non ciblées, de poissons ou d'autres espèces, soient réduites au minimum. Le Code de conduite promeut également le maintien, la préservation et la conservation de la biodiversité en minimisant les impacts de la pêche sur les espèces non ciblées et l'écosystème en général.

Ces directives ont été élaborées pour soutenir l'application du Code de conduite. Elles s'adressent principalement aux décideurs des Services de gestion des pêches et des groupes d'intérêt comme les pêcheurs, les compagnies de pêche, les organisations de pêcheurs, les organisations non gouvernementales (ONG) et autres. Elles visent à aider ces groupes d'intérêt à identifier et mettre en œuvre les mesures appropriées pour réduire les interactions avec les tortues de mer et contribuer ainsi à résoudre le problème de la mortalité des tortues de mer dans les opérations de pêche.

Ces directives ont été rédigées à la demande du Comité des pêches (COFI), qui a soulevé la question de la conservation des tortues de mer durant sa 25ème session. Elles sont le produit de deux réunions internationales: une consultation d'experts sur les interactions entre les tortues de mer et les pêches dans le contexte

Figure 1. Les sept espèces de tortues de mer



Figure 1. Suite



des écosystèmes (mars 2004) et une Consultation technique sur la conservation des tortues de mer et la pêche (novembre/décembre 2004). Les «Directives visant à réduire la mortalité des tortues de mer dans les opérations de pêche» ont été développées lors de cette assemblée.

Ces directives ont été adoptées à la 26ème session du Comité des pêches, qui a appelé à leur mise en œuvre immédiate par les membres et les organes régionaux des pêches (ORP). Ils ont également fourni les intrants essentiels à la préparation de ces directives, dont les principaux objectifs sont de: (i) présenter les mesures actuelles pour éviter ou minimiser les interactions avec les tortues de mer dans les pêches de capture marines, et (ii) consolider les directives en matière de manipulation et de libération des tortues.

Identification, distribution et biologie des tortues de mer

Il existe sept espèces de tortues de mer, la tortue couane (*Caretta caretta*), la tortue verte (*Chelonia mydas*), la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*), la tortue de Kemp (*Lepdochelys kempii*), la tortue olivâtre (*L. olivacea*), la tortue à dos plat (*Natator depressus*) et la tortue luth (*Dermochelys coriacea*) (Figure 1).

Dans les zones où elles coexistent, elles peuvent facilement être distinguées (voir clé d'identification ci-dessous).

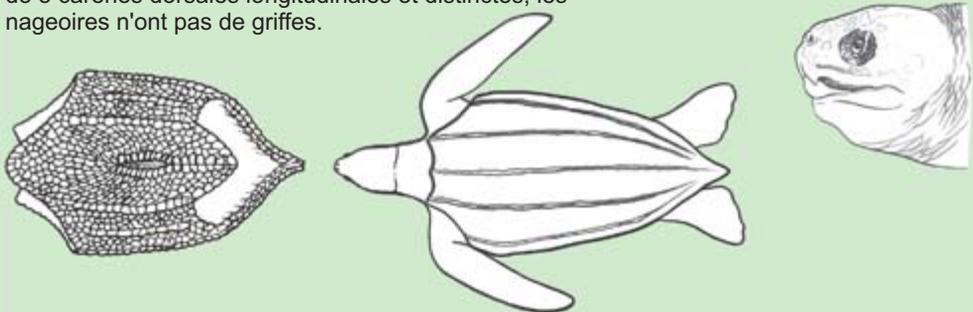
Clé d'identification des tortues de mer

1a.

FAMILLE DERMOCHELYIDAE

Carapace de l'animal (partie dorsale de la carapace) munie de 5 carènes dorsales longitudinales et distinctes; les nageoires n'ont pas de griffes.

Dermochelys coriacea
Tortue luth



1b.

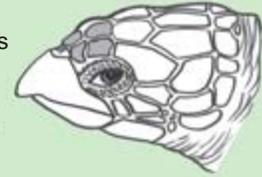
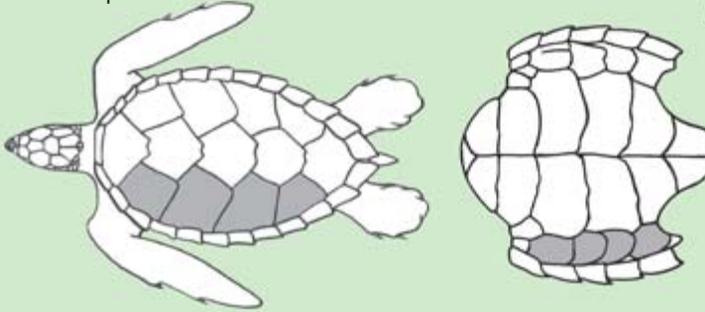
FAMILLE CHELONIDAE

Carapace sans carène, constituée de larges plaques costales dures; les nageoires sont munies d'une ou plusieurs griffes

2a. Carapace munie de 4 paires de plaques costales latérales

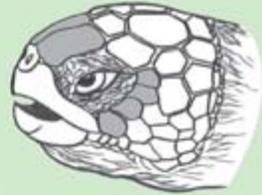
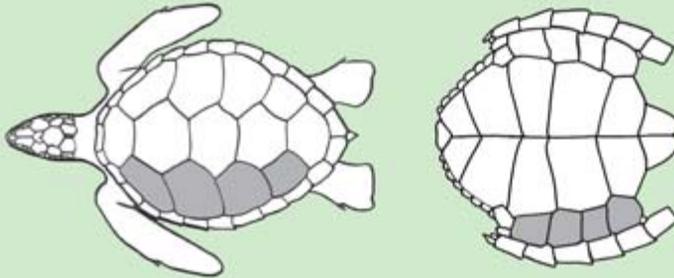
Eretmochelys imbricata
Tortue imbriquée

3a. Bec lisse, ressemblant à celui du faucon; 2 paires d'écailles frontales situées entre les yeux; nageoires avec deux griffes; carapace elliptique; plastron avec 4 paires de plaques costales sans pores.



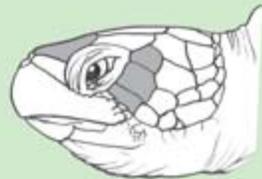
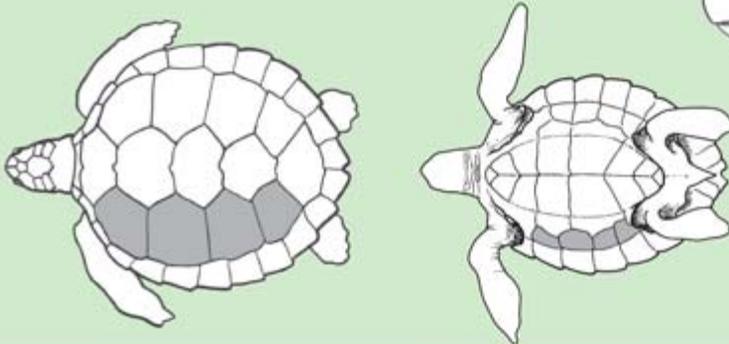
3b. Bec crénelé; 1 paire d'écailles située entre les yeux, 4 écailles derrière les yeux; nageoires munies d'une seule griffe très visible; carapace ovale; face ventrale, 4 paires de plaques costales.

Chelonia mydas
Tortue verte



3c. Bec lisse; 1 paire d'écailles située entre les yeux, 3 écailles derrière les yeux; nageoires munies d'une seule griffe très visible; carapace arrondie et aplatie avec des écailles marginales légèrement recourbées vers le haut; face ventrale, avec 4 paires de plaques costales latérales sans pores.

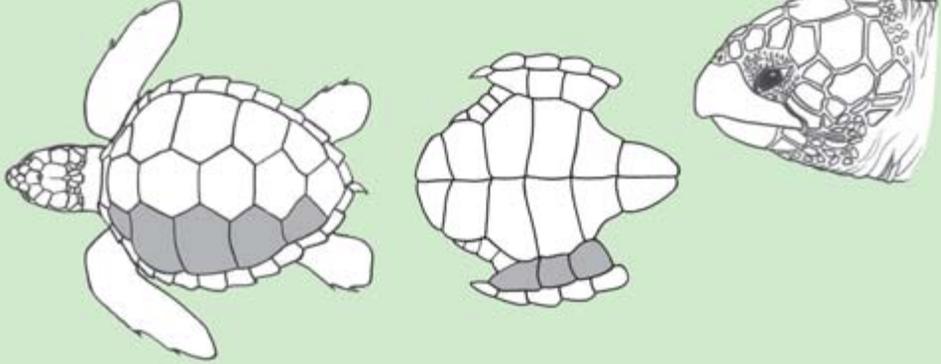
Natator depressus
Tortue à dos plat



2b. Carapace munie de 5 paires de plaques costales latérales

- 4a.** Carapace allongée, sa longueur étant toujours supérieure à sa largeur; face ventrale, 3 paires de plaques costales latérales sans pores.

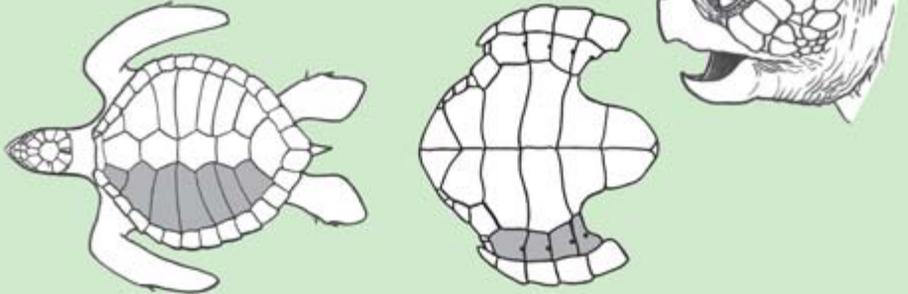
Caretta caretta
Tortue caouane



- 4b.** Carapace presque ronde, de longueur et largeur identique; face ventrale avec 4 paires de plaques costales latérales.

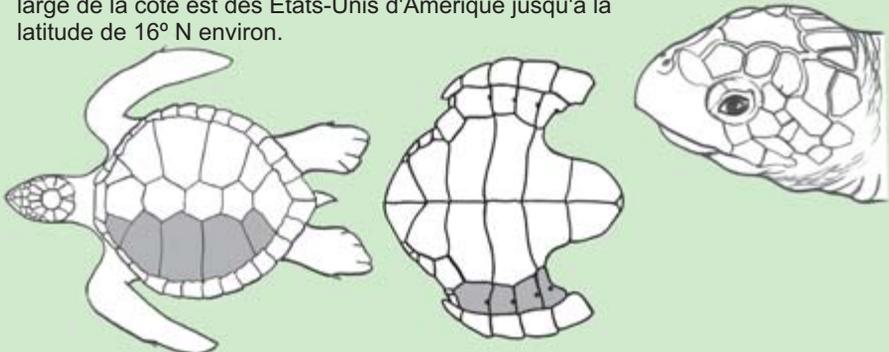
- 5a.** Carapace avec généralement 6 plaques costales latérales ou plus; Tortue pantropicale, généralement entre 20°C d'isotherme de surface.

Lepidochelys olivacea
Tortue olivâtre



- 5b.** Carapace munie de 5 paires de plaques costales latérales; distribution restreinte, Les tortues adultes se trouvent principalement dans le golfe du Mexique et au large de la côte est des États-Unis d'Amérique jusqu'à la latitude de 16° N environ.

Lepidochelys kempii
Tortue de kemp



La majorité des tortues de mer sont largement présentes dans les eaux tropicales et subtropicales de tous les océans. Plusieurs espèces de tortues ont une distribution plus restreinte, comme la tortue de kemp, les adultes se reproduisant dans le golfe du Mexique et les juvéniles ayant une distribution plus large dans les eaux du nord de l'Europe, tandis que la tortue à dos plat est seulement présente dans les eaux du nord de l'Australie (Figure 2a-2g).

■ Zones de présence possible ■ Principales aires de répartition

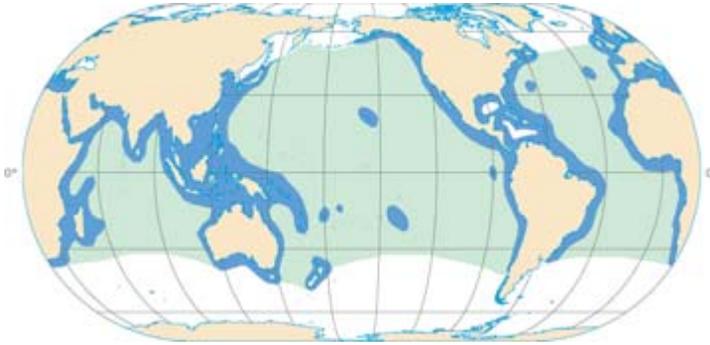


Figure 2a. Les tortues luth (*Dermochelys coriacea*) sont présentes dans tous les océans, des régions tropicales à tempérées.

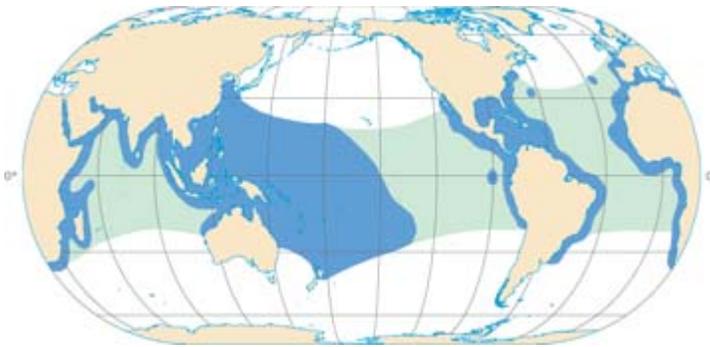


Figure 2b. Les tortues imbriquées (*Eretmochelys imbricata*) sont les plus tropicales de toutes les tortues de mer, elles sont présentes dans toute l'Amérique centrale et dans la région Indo-Pacifique.

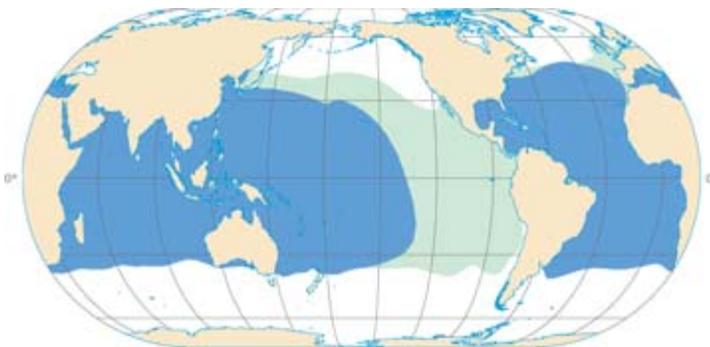


Figure 2c. Les tortues vertes (*Chelonia mydas*) sont largement distribuées dans les eaux tropicales et subtropicales et près des côtes continentales et autour des îles.



Figure 2d. Les tortues à dos plat (*Natator depressus*) sont présentes dans le nord-ouest, le nord et le nord-est de l'Australie et ont l'aire de répartition la plus restreinte de toutes les espèces de tortue de mer.

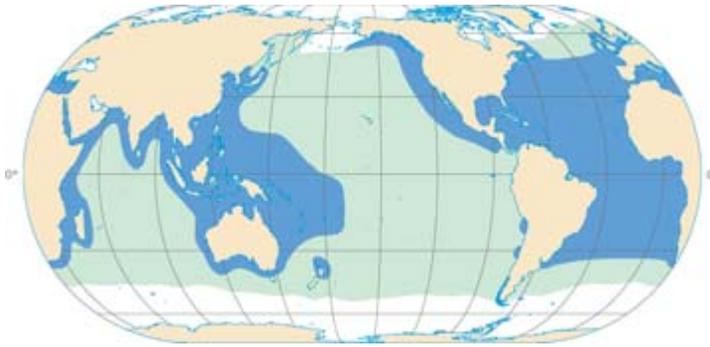


Figure 2e. Les tortues caouanes (*Caretta caretta*) sont présentes dans tous les océans, des habitats tropicaux aux tempérés.

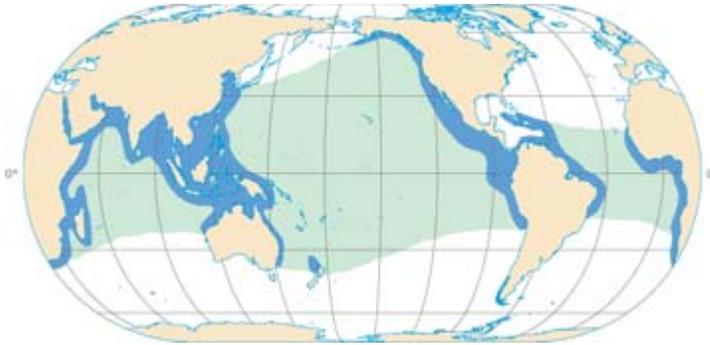


Figure 2f. Les tortues olivâtres (*Lepidochelys olivacea*) sont présentes dans les régions tropicales des océans Atlantique, Indien et Pacifique

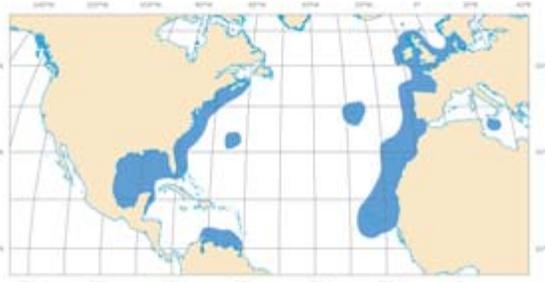
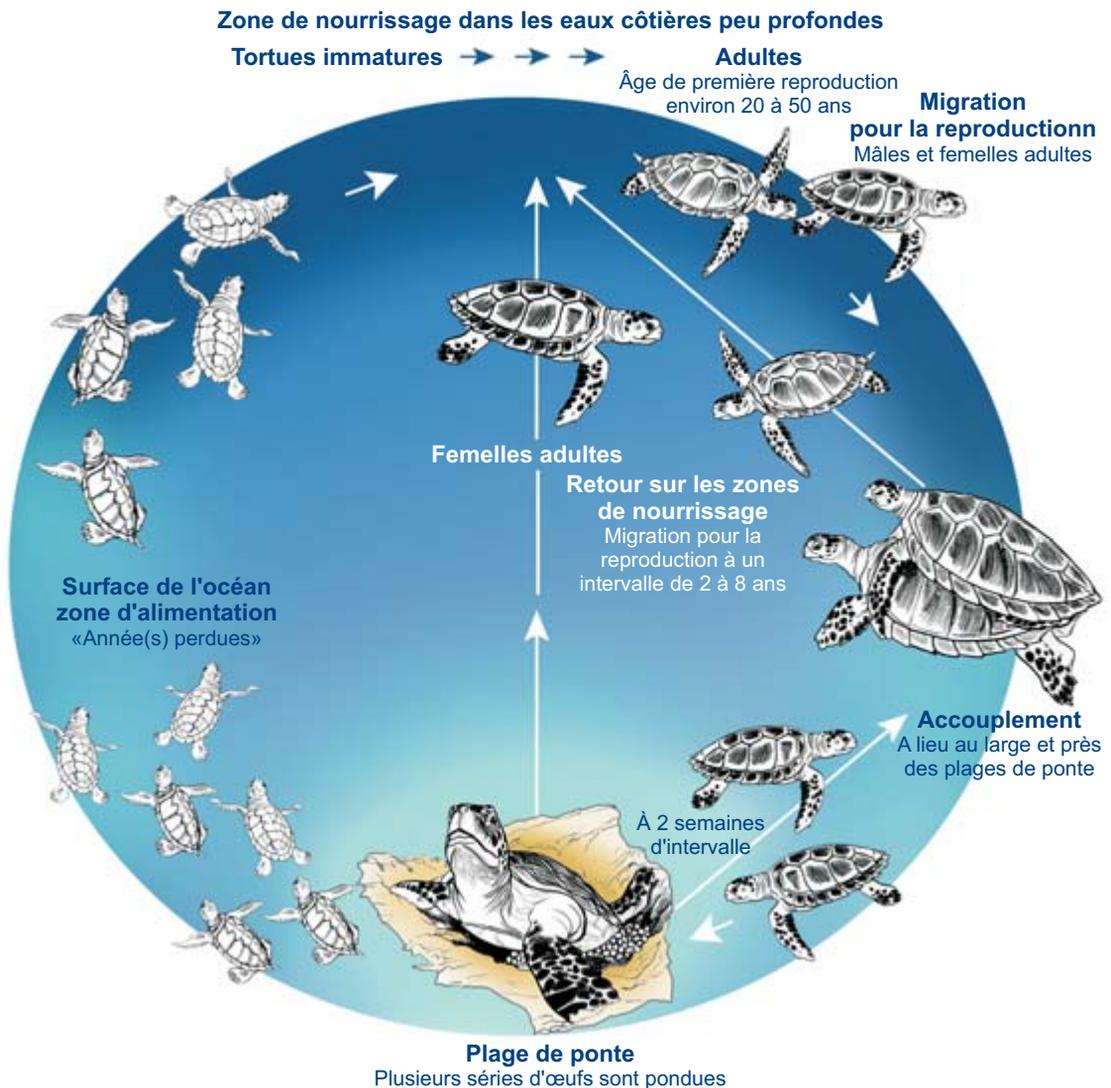


Figure 2g. Les tortues de kemp adultes (*Lepidochelys kempii*) sont normalement présentes dans le golfe du Mexique. Les juvéniles et immatures se déplacent entre les zones tempérées et tropicales côtières du nord-ouest de l'océan Atlantique. Les jeunes tortues peuvent parfois atteindre les eaux du nord de l'Europe et vers le sud, les côtes marocaines.

Toutes les espèces de tortues de mer font partie des espèces à longue durée de vie et à croissance lente, caractérisée par un cycle de vie complexe avec l'utilisation d'une grande variété d'habitats (Figure 3). La maturité sexuelle est retardée chez toutes les espèces, les estimations variant selon les espèces et les populations, mais dépasse généralement l'âge de 20 ans, voire de 50 ans. Après l'accouplement, les femelles creusent des trous sur les plages de sable fin et déposent 50 à 130 œufs par nid. Les nouvelles recrues rampent vers l'eau de mer et nagent vers l'océan. Après un délai qui varie selon les espèces, les juvéniles retournent dans les eaux côtières pour se nourrir des organismes benthiques.

Figure 3. Cycle de vie et principaux habitats ¹



¹D'après: Lanyon, J. M., Limpus, C. J., et Marsh, H. 1989. Dugongs and turtles: grazers in the seagrass system. In: A.W.D. Larkum, A.J. McComb et S.A. Shepherd (eds), *Biology of Seagrasses: A Treatise on the Biology of Seagrasses with Special Reference to the Australian Region*, pp. 610-634. Amsterdam, Elsevier.

Les tortues luth font exception à cette tendance générale puisque ce sont des tortues pélagiques tout au long de leur cycle de vie, de même que les tortues à dos plat, qui restent néritiques toute leur vie. Lorsque les tortues grandissent et atteignent leur maturité sexuelle, les mâles et les femelles quittent leurs aires d'alimentation et migrent vers les plages de ponte. Cette migration périodique se prolonge tout au long de leur vie. Les femelles creusent des nids dans le sable dans un lieu sec et reviennent fidèlement à la même plage chaque fois qu'elles doivent pondre, puis retournent en mer, soit pour se reposer avant de pondre à nouveau plus tard dans la saison ou avant d'entamer leur migration vers leur aire d'alimentation.

Menaces auxquelles font face les tortues de mer

Les tortues de mer qui ont une longue durée de vie, un cycle de vie qui requiert plusieurs types d'habitats, et une distribution étendue due aux distances qu'elles couvrent, sont affectées par toute une série de facteurs différents, naturels ou causés par les activités de l'homme, à tous les stades de leur cycle de vie (Figures 4a-d et 5).

Ces facteurs ont un impact tant sur la partie terrestre de leur habitat que sur leur environnement marin. Les effets sur les sites de ponte (les plages de sable) sont notamment: la collecte directe des tortues adultes pour leur viande, leur huile, leur carapace, etc., et le prélèvement des œufs par les personnes; la prédation des œufs par les animaux (chiens, porcs par exemple); les changements climatiques qui peuvent affecter le développement embryonnaire; la hausse du niveau de la mer, conséquence du réchauffement de la planète entraînant dans certains cas une réduction des sites de ponte sur les plages, la perte des œufs liée aux ouragans et l'utilisation intensive des plages de ponte par l'homme.

Figure 4. Exemples des principales menaces pesant sur les tortues de mer.

Figure 4a. Tumeur Fibropapilloma et pollution.



En milieu marin, les menaces proviennent des effets du changement climatique ce qui peut inclure: les changements de température de la mer, les courants et les phénomènes océanographiques tels que les phases d'oscillation australe du Niño; les interactions avec les pêcheries, la pollution (les tortues de mer mangent une grande variété de débris marins comme les sacs en plastique, les billes de plastique et de goudron, les ballons), et les collisions avec les bateaux, en particulier dans les eaux côtières. Une maladie connue sous le nom de fibropapilloma ou croissance tumorale entraîne également le décès des tortues de mer, ce qui affecte aujourd'hui un grand nombre de tortues dans le monde entier. Selon toute hypothèse, cette épidémie serait liée aux pollutions toxiques de l'océan qui affectent le système immunitaire des tortues de mer.

Une des plus grandes menaces qui pèsent sur les populations de tortues de mer est leur capture par les engins de pêche. Les palangres, les chaluts, les filets maillants et autres types d'engins capturent des tortues de mer de manière fortuite, en tant que prises accessoires.

Il n'existe généralement pas de données fiables sur l'abondance des tortues de mer et sur les nombreuses causes de leur décès pour effectuer des évaluations exactes des populations. En plus du manque de données, il s'est avéré difficile d'identifier tous les facteurs qui influent sur l'abondance des tortues de mer. La nature hautement migratoire des tortues de mer et la grande quantité de nouvelles recrues associées à de faibles taux de survie rendent l'estimation de l'ensemble des populations bien difficile.

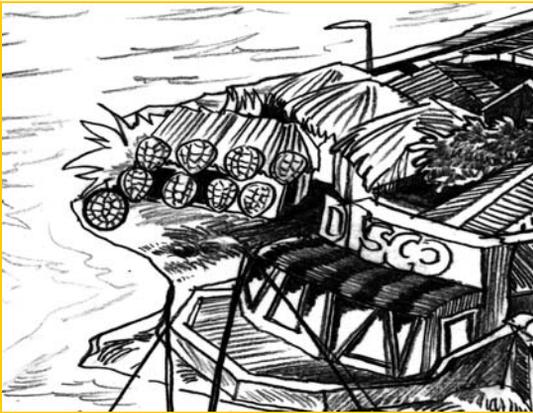


Figure 4b. Tourisme et développement côtier.

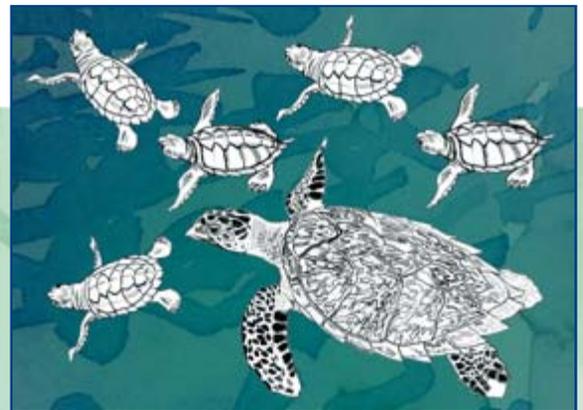
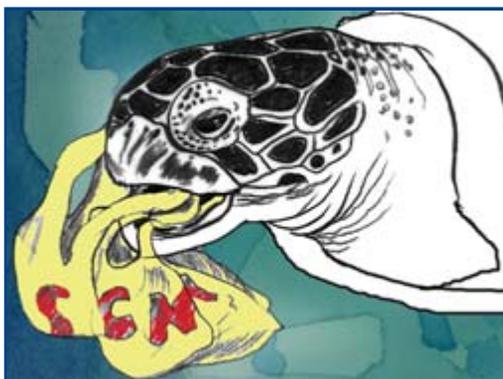




Figure 4c. Sacs et débris en plastique.



Il a cependant été prouvé que certaines populations de tortues de mer ont diminué de façon spectaculaire au cours des dernières décennies. Toutes les espèces de tortues de mer dont l'état de conservation a été évalué sont d'ailleurs considérées comme menacées ou en danger. Par exemple, on estime que le nombre de tortues luth qui pondent dans l'océan Pacifique a diminué de plus de 95 pour cent au cours des 20 dernières années, et le nombre de caouanes d'environ 80 pour cent sur la même période. Si aucune mesure n'est prise rapidement, ces tortues de mer pourraient disparaître de l'océan Pacifique dans un avenir proche. Les actions visant à réduire les interactions entre les pêcheries et les tortues de mer, ainsi que les initiatives portant sur d'autres menaces pour les tortues de mer, peuvent contribuer au rétablissement des populations de tortues.

Interactions entre les tortues de mer et les pêcheries de capture marines

L'expansion des activités de pêche dans les zones côtières et en haute mer a contribué au déclin de plusieurs populations de tortues de mer. Le fait que les

Figure 4d. Collisions avec un bateau.



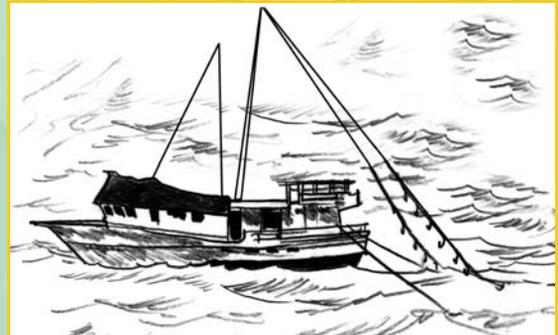
tortues de mer traversent les océans à partir des plages de ponte pour ensuite rejoindre leurs aires d'alimentation et revenir à leurs premiers sites de ponte, les expose à la pêche industrielle et artisanale.

Les tortues peuvent se prendre dans les filets maillants, les filets tournants, les sennes coulissantes et les lignes des palangres ainsi que dans les casiers et les nasses. Les tortues qui se prennent dans ces types d'engins de pêche peuvent se noyer et souffrent souvent de graves blessures aux nageoires dues aux constrictionnements causés par les lignes ou les câbles. Les tortues peuvent également avaler ou se planter des hameçons dans la mâchoire, l'œsophage ou les nageoires. Les chaluts qui ne sont pas équipés de dispositifs d'exclusion des tortues (DET) ne permettent pas aux tortues de s'échapper, ce qui peut entraîner leur mort par noyade. Les dragues de pêche, munies de très lourds cadres en métal traînés sur les fonds peuvent écraser les tortues prises au piège, provoquant leur mort ou de graves blessures. Dans le Pacifique, la pêche au filet maillant dans les zones côtières et les autres types de pêche à partir d'une multitude de petits navires sont de plus en plus préoccupants. Ces pêcheries artisanales peuvent, réunies, avoir un impact considérable sur les populations de tortues locales, en particulier les tortues luth et les tortues caouanes, un problème qui n'attire l'attention internationale que depuis peu.

Dans les zones où se trouvent les tortues de mer, en particulier dans les régions tropicales et subtropicales, les interactions avec les tortues de mer sont problématiques dans les cas de pêche pélagique à la palangre, au filet maillant, au filet fixe, au filet piège, au chalut, à la senne et démersale à la palangre. Ainsi, le nombre de cas de tortues luths se prenant dans les filets maillants de surface peut être si fréquent durant la saison de ponte des tortues luth dans certaines régions des Caraïbes, qu'il provoque des dommages coûteux au matériel, conduisant à de longues réparations.

En conséquence, il est économiquement difficile pour certains pêcheurs au filet maillant d'opérer lorsque les tortues luth sont plus abondantes, une période qui s'étend sur une bonne partie de l'année.

Figure 5. Exemple d'interactions entre les tortues de mer et la pêche à la palangre.



Récemment les pêches au chalut de crevettes et les pêches pélagiques à la palangre, à la fois en haute mer et le long des côtes pour la pêche au thon, à l'espadon et autres poissons pélagiques, ont réduit leurs interactions avec les tortues. En revanche les interactions des tortues avec les pêcheries à la senne tournante n'ont été que peu réduites, mais les évaluations indiquent que les taux de prises accessoires de tortues par les senneurs, y compris les tortues coincées dans les dispositifs de concentration de poissons (DCP) déployés par ces pêcheries, sont faibles par rapport à la pêche pélagique à la palangre et au filet maillant. Ce n'est que récemment que les problèmes d'interactions entre les tortues et la pêche artisanale côtière aux filets fixes comme dans la pêche au filet maillant, filet fixe, filet dormant et piège et autres engins de pêche, suscitent l'intérêt au niveau international et les mesures d'atténuation ne sont pas encore bien développées.

Zones et pêches à haut risque et manque d'informations

La Consultation d'experts de la FAO (FAO, 2004a) a identifié plusieurs zones géographiques où il est fort probable que les interactions entre les tortues de mer et la pêche ont un impact négatif sur les populations de tortues de mer. La pêche côtière peut par exemple affecter les femelles durant leur migration pour rejoindre leur site de ponte, ainsi que les jeunes et immatures. Les chaluts, les filets maillants, les palangres pélagiques et les filets calés peuvent capturer des tortues de mer lorsqu'ils sont utilisés dans les zones de présence des tortues de mer. Les populations de tortue de mer qui risquent d'être gravement affectées par les opérations de pêche et qui nécessitent donc une attention urgente sont notamment:

- les tortues caouanes du Pacifique;
- les tortues luth du Pacifique;
- les tortues olivâtres de la côte de l'Inde orientale.

Pour réduire de manière significative l'impact des pêcheries côtières sur ces populations de tortues de mer les plus menacées, il est recommandé d'axer la gestion des pêches sur les pêcheries régionales suivantes:

- les chalutiers pêchant en zones côtières en Asie du Sud-Est;
- les trémailleurs pêchant en zones côtières en Asie du Sud-Est;
- les trémailleurs pêchant en zones côtières en Asie du Sud;
- les chalutiers pêchant en zones côtières en Asie du Sud;
- les trémailleurs pêchant en zones côtières dans le Pacifique Sud-Est;
- les trémailleurs pêchant en zones côtières en Basse-Californie;
- les palangriers pratiquant la pêche démersale en zones côtières dans le Pacifique Sud-Est et en Basse-Californie; et
- les palangriers pratiquant la pêche pélagique dans le Pacifique oriental.

En outre, certaines régions et pêcheries manquent très largement d'informations et la Consultation d'experts de la FAO (2004a) a recommandé de recueillir en toute urgence des informations de base pour:

- les chalutiers et les trémailleurs pêchant en zones côtières dans l'océan Indien occidental;
- la pêche côtière en Méditerranée orientale;
- les pêches côtières et hauturières de l'Atlantique Centre-Est.

Les interactions entre les tortues de mer et les pêches pélagiques à la palangre ciblant les thons et l'espadon et opérant principalement dans les régions tropicales et subtropicales posent problème. Les pêches pélagiques à la palangre qui posent des hameçons appâtés dans les 100 m supérieurs de la colonne d'eau semblent avoir un taux d'interaction plus élevé avec les tortues de mer que les palangriers qui pêchent plus profond. L'utilisation de mesures d'atténuation est donc plus urgente pour les pêcheries à la palangre qui opèrent dans les eaux relativement peu profondes (moins de 100 m), dans les zones où les tortues de mer sont présentes et durant les périodes et les saisons où elles sont particulièrement abondantes.

Selon la Consultation d'experts de la FAO (2004a), les palangriers posent une grave menace pour les populations de tortues de mer suivantes:

- les tortues caouanes du Pacifique Nord et Sud;
- les tortues luth du Pacifique oriental;
- les tortues caouanes et tortues vertes de la mer Méditerranée, principalement dans les régions du centre et de l'ouest du bassin méditerranéen, les caouanes sont également menacées par les filets maillants dérivants pélagiques (filets dérivants).

Le rapport de la Consultation d'experts a également attiré l'attention sur le modèle de migration des tortues:

- les tortues caouanes du Pacifique Nord qui proviennent du Japon migrent à travers le Pacifique Nord, principalement entre le 28 et le 40° N;
- les tortues luths originaires du Pacifique occidental migrent vers le Pacifique Nord pour se nourrir;
- les tortues luths originaires du Pacifique oriental migrent vers le Pacifique Sud pour se nourrir.

Rôle des OIG, y compris des ORGP

En 2007, la FAO a effectué un examen des initiatives prises par les organisations intergouvernementales (OIG), dont font partie les organisations régionales de gestion des pêches (ORGP) et les autres ORP pour traiter les interactions des tortues de mer dans les pêches de capture marines. La FAO a constaté qu'aucune OIG n'a mis en place des mesures juridiquement contraignantes exigeant que les navires de pêche mettent en œuvre des méthodes pour éviter les tortues de mer. Cinq ORGP sont responsables de pêcheries qui interagissent avec les tortues de mer. Certaines de ces organisations ont commencé à examiner les prises accessoires de tortues de mer, ou ont adopté des mesures volontaires pour lutter contre ces prises accessoires dans le cadre de leurs activités globales d'aménagement des pêches. De plus, trois accords multilatéraux ont été signés dont la première prérogative est la conservation régionale des tortues de mer. Ces instruments répondent à toute une série de questions sur la conservation et la protection des tortues de mer et intègrent des dispositions pour remédier aux interactions avec les pêcheries. Bien que ces accords ne fassent pas autorité pour la gestion des pêches, ils comportent des obligations pour les États signataires de mettre en œuvre des actions liées aux prises accessoires dans les zones relevant de leur juridiction.

Le chapitre «Cadres juridiques et politiques» (p. 93) décrit les instruments internationaux qui fournissent un cadre juridique permettant aux pays de faire progresser la gestion durable des ressources marines vivantes, et il décrit également les ORGP chargées de la gestion des pêcheries qui interagissent avec les tortues de mer. En outre, l'Annexe II énumère: (i) les ORGP qui établissent directement des mesures pour gérer les interactions entre les tortues de mer et les pêcheries de capture marines; (ii) les ORP qui fournissent à leurs membres des conseils scientifiques et en matière de gestion; (iii) les organismes scientifiques qui fournissent des informations et des avis scientifiques; et (iv) les autres OIG chargées de la conservation régionale des tortues de mer.

La pêche illicite, non déclarée et non réglementée (pêche IUU) peut constituer une menace pour les tortues de mer, les navires INDNR n'étant pas susceptibles d'employer des mesures visant à réduire les interactions et la mortalité des tortues de mer. Bien que les présentes directives n'aient pas pour objet d'examiner les mesures des OIG visant à combattre la pêche INDNR, plusieurs ORP ont pris des mesures pour réduire efficacement la pêche INDNR, en instituant, notamment, des systèmes de surveillance des navires (SSN), en établissant des listes de navires de pêche autorisés (approuvés) et de navires illégaux, et des programmes d'inspection des ports et en mer ainsi que des programmes de documentation sur les activités commerciales.



Directives pour la réduction des interactions des pêches de capture marines avec les tortues de mer et de leur mortalité

Le meilleur mode d'atténuer les interactions de la pêche avec les tortues de mer est de les éviter, ce qui peut être problématique, puisque les mêmes zones productives, favorables à la pêche, constituent des aires d'alimentation attrayantes pour les tortues de mer.

Il existe cependant un large éventail de méthodes d'aménagement et de techniques développées par les chercheurs, l'industrie et l'administration des pêches qui peuvent être utilisées pour réduire les interactions et la mortalité des tortues de mer dans les pêches de capture maritimes. Ces méthodes sont classées en fonction des types de pêche. Pour plus de clarté, les avantages et les inconvénients de chaque méthode sont résumés dans le tableau suivant.

Plusieurs méthodes peuvent contribuer à réduire les interactions et la mortalité des tortues de mer dues aux pêches de capture marines:

- les modifications des engins (y compris des appâts) et les méthodes de pêche;
- les pratiques post-capture peuvent améliorer les chances de survie des tortues de mer après leur remise en liberté;
- les restrictions spatio-temporelles des opérations de pêche;
- une communication volontaire entre les navires de pêche afin d'éviter les zones de concentration des tortues de mer;
- les contrôles des opérations, tels que le contrôle du type de pêcheries ou de la fréquence de pêche;
- les contrôles de la production, comme la limitation des captures par le biais, par exemple, du total autorisé de capture (TAC) ou de quotas;
- l'imposition d'une taxe sur les prises accessoires ou autres méthodes compensatoires;
- les efforts pour éviter de perdre ou de rejeter des engins de pêche et autres débris;
- la récupération des engins de pêche et des autres débris abandonnés en mer.

Il faut noter que toutes les mesures techniques, les modifications d'engins de pêche et/ou autres mesures d'aménagement doivent être adaptées aux zones, aux navires et aux engins utilisés. Il n'existe pas de solution unique parfaite pour les mesures d'atténuation!

Tableau 1. Résumé des méthodes utilisées pour réduire les interactions avec les tortues de mer et accroître la probabilité de survie des tortues lors de leurs interactions avec les pêches de capture marines

Mesures pour réduire les interactions avec les tortues de mer ou les blessures infligées aux tortues	Données empiriques de l'efficacité d'évitement des tortues	Données empiriques de la viabilité économique	Preuves de la praticité
Différentes pêcheries			
Pratiques de manipulation et remise en liberté des tortues	O	O	O
Fermetures spatio-temporelles/aires marines protégées (AMP)	N	O	O
Communication entre les navires pour éviter en temps réel les zones de concentration des prises accessoires	O	O	O
Limitation de l'accès	O	O	O
Limitation de l'effort	O	O	O
Plafond d'interaction avec les tortues de mer par pêche ou navire	O	O	O
Taxes sur les prises accessoires ou autres mesures compensatoires d'atténuation	N	N	N
Limitation des captures des espèces cibles	O	O	O
Réduction des engins de pêche abandonnés et autres débris marins	N	O	O
Adoption d'un type d'engin permettant de réduire les prises accessoires de tortues pour cibler les taux de capture	O	O	O
Pêche au filet maillant			
Filets plus étroits et rigides	O	O	O
Mouillage des filets maillants de surface plus profond	O	N	O
Utilisation de cordes d'arrimage plus longues ou non-utilisation de ces cordes avec des filets maillants démersaux	O	O	O
Limiter la taille des mailles des filets	N	N	N
Pêche pélagique à la palangre			
Remplacement des hameçons en J et à thons par des hameçons circulaires plus larges	O	O	O
Utilisation de poissons au lieu de calmars comme appâts	O	O	O
Mouillages plus profonds	N	O	O
Utilisation d'appâts teints/engins camouflés	N	N	O
Réduction du temps de mouillage, par exemple en augmentant le nombre d'opérations par jour	O	N	O
Éviter de pêcher à certaines températures de surface de la mer	O	O	O
Utilisation de bâtons lumineux clignotant en intermittence à la place des traditionnels bâtons lumineux clignotant en permanence sans utilisation d'appareils lumineux	O	N	O
Pêche côtière au chalut			
Dispositifs d'exclusion des tortues pour la pêche à la crevette	O	O	O
Pêche à la senne			
Éviter d'encercler les tortues de mer	N	N	N
Modification des dispositifs de concentration de poissons (DCP)	N	N	N
Pêche démersale à la palangre			
Aucune			

Le Tableau 1 présente les différentes méthodes utilisées pour réduire les interactions des tortues de mer avec les pêches de capture marines. Il est important de noter que l'efficacité et la viabilité commerciale de certaines stratégies dépendent de la pêcherie concernée; si une méthode figurant dans le Tableau 1 a rencontré un certain succès, cela ne signifie pas nécessairement qu'elle sera efficace pour toutes les pêcheries. D'autres investissements peuvent être nécessaires pour que ces méthodes soient commercialement viables.

Il est nécessaire et profitable que l'industrie soit directement impliquée dans la mise en place de solutions aux prises accessoires de tortues de mer propres à chaque pêcherie:

- (i) Les pêcheurs peuvent avoir certaines connaissances et informations précieuses relatives aux prises accessoires des tortues de mer, leurs connaissances peuvent permettre de trouver des solutions efficaces et pratiques. Un certain nombre d'initiatives conjointes de recherche l'ont démontré, comme dans la pêche à la palangre à l'espadon nord-américaine dans l'Atlantique, la pêche à la palangre à Hawaï, ainsi que les divers protocoles de communication entre les navires définis par l'industrie visant à réduire les prises accessoires.
- (ii) Bien que les enseignements tirés des autres pêcheries puissent fournir un point de départ utile, les solutions aux problèmes des prises accessoires de tortues de mer peuvent être spécifiques à une pêcherie. Les facteurs à prendre en compte lorsque l'on cherche à adapter les solutions aux prises accessoires sont la taille et les espèces de tortue, les espèces cibles, la taille et la conception des navires, et la sécurité des pêcheurs, etc.
- (iii) Il est nécessaire de tenir compte de l'efficacité d'une méthode pour réduire les captures et les blessures infligées aux tortues, tout comme de la viabilité commerciale. Les méthodes qui se sont avérées efficaces pour réduire les prises accessoires de tortues lors des tests peuvent ne pas être utilisées telles qu'elles sont prévues, ou employées par tous si elles ne sont pas pratiques ni économiquement viables. Ces méthodes doivent avant tout offrir des avantages opérationnels et économiques pour les pêcheurs.

Assurer la participation directe des pêcheurs dans le développement et le test des diverses méthodes qui peuvent éviter les prises accessoires, les encouragera à se prendre en charge, facilitera leur soutien, l'adoption généralisée et l'utilisation efficace de ces méthodes.

Les divers modèles d'engins et méthodes de pêche

Pêche au filet maillant

Un filet maillant est un rideau de filet qui pend dans l'eau à différentes profondeurs, suspendu par un système de flotteurs et de poids ou d'ancres. Le filet est presque invisible pour les poissons qui nagent et se prennent dedans. Les poissons peuvent s'emmêler dans les filets ou les mailles du filet ou se prendre les ouïes dans le filet. La taille des mailles des filets maillants (les mailles normales mesurent entre 5 à 40 cm, selon les espèces cibles) détermine la taille des poissons capturés. Les petites mailles peuvent attraper des petits poissons comme les sardines, bien que les plus grandes espèces puissent également se prendre dans ce type de filet. Les filets maillants à larges mailles, conçus pour cibler les espèces de grands pélagiques, la morue ou le saumon, laissent passer les petits poissons à travers leurs mailles. Les filets maillants sont considérés comme étant des engins qui sélectionnent les espèces cibles selon leurs tailles, cependant ils ne sont sélectifs ni pour les mammifères marins, ni pour les oiseaux marins ni pour les tortues.

Les filets dérivants pélagiques de haute mer, un type spécial de filet maillant, ciblent différentes espèces comme l'espadon et les marlins, les requins, les maquereaux et les mahi mahi. Les filets dérivants sont parfois perdus et se transforment alors en «filets fantômes» qui peuvent piéger les espèces marines durant un certain temps. Cependant, dans la plupart des cas, les filets maillants pélagiques perdus s'effondrent peu de temps après leur déploiement et forment des amas de filet sur les fonds où relativement peu de poissons ou autres organismes marins sont capturés. La menace causée par la perte des filets maillants pélagiques pour les tortues de mer est donc faible.

Les filets maillants de fonds côtiers sont souvent posés à proximité des côtes ou au sommet des platiers, une des principales aires d'alimentation des tortues de mer. Les tortues qui se prennent dans ces filets courent un risque élevé de noyade.

Dans certaines pêcheries démersales au filet maillant, les cordes d'arrimage sont généralement utilisées pour maximiser la capture des poissons démersaux. Les cordes d'arrimage sont des lignes plus courtes que la hauteur du filet de pêche, qui relient les flotteurs et les ralingues de plomb à intervalles réguliers, sur toute la longueur du filet. Cette modification crée un sac de toile lâche qui contribue à «l'enchevêtrement» plutôt qu'à «attraper par les ouïes» les poissons démersaux. Malheureusement, cette technique présente également un risque pour les tortues de mer qui rentrent dans le filet et ne peuvent plus s'en libérer. Plusieurs études en Caroline du Nord, sur la pêche au filet maillant au flet ont constaté que les filets plus étroits et non arrimés réduisent significativement les prises de tortues de mer

par rapport aux filets maillants traditionnels qui contiennent deux fois plus de câbles et de cordes d'arrimage disposés régulièrement tout au long du filet. Des études ont également démontré que les tortues emmêlées dans les filets ont un taux de libération plus élevé lorsque des cordes d'arrimage plus longues sont utilisées (Figure 6a-b).

Figure 6a. Filet maillant équipé d'un système d'arrimage (les tortues peuvent se prendre dedans)

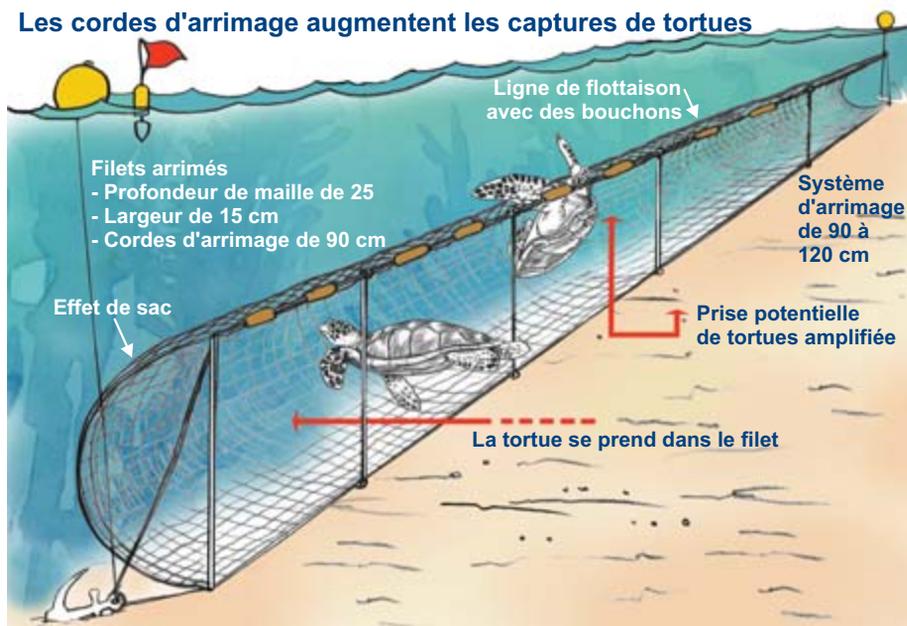


Figure 6b. Filet maillant sans système d'arrimage (les tortues peuvent s'échapper plus facilement)

L'absence de système d'arrimage diminue le nombre de tortues qui se prennent dans les filets



Il a été démontré que l'utilisation de filets maillants démersaux plus étroits (réduisant l'exposition) constitue une méthode efficace et économiquement viable pour réduire les interactions avec les tortues de mer, en raison de l'effet combiné du filet plus rigide, ce qui réduit le taux d'enchevêtrement des tortues qui touchent le filet, et du filet plus court, ce qui réduit la proportion de la colonne d'eau qui est exposée, réduisant ainsi la probabilité que les tortues se prennent dans le filet. De plus, il a également été démontré que l'augmentation de la longueur des cordes d'arrimage ou leur non-utilisation peut réduire les taux d'enchevêtrement des tortues.

La technique réduisant l'exposition s'est également avérée efficace pour réduire les interactions entre les tortues et la pêche au filet maillant de surface. Encore une fois, l'utilisation de filets à moindre exposition réduit les captures de tortues de mer en raison de la plus grande rigidité du filet et de la réduction de la proportion du filet dans la colonne d'eau. Des recherches récentes sur les filets maillants dérivants de surface à Trinidad pour la pêche au maquereau ont démontré une réduction de 35 pour cent des taux de prises accessoires de tortues luth grâce à l'utilisation de filets réduisant l'exposition alors que les taux de capture des espèces cibles n'étaient pas significativement compromis.

Il existe plusieurs stratégies pour éviter la capture des tortues de mer dans les filets maillants, même si toutes ces stratégies nécessitent des tests additionnels :

- Poser les filets plus profonds peut réduire les captures de tortues en évitant la partie supérieure dans la colonne d'eau où les tortues sont les plus abondantes. Cependant, l'expérience a montré que des engins plus profonds peuvent se traduire par des réductions inacceptables des taux de capture des espèces cibles.
- Le recours à d'autres matériaux qui composent les filets afin de réduire le risque d'emmêlement des tortues.
- Caler les filets perpendiculairement à la côte pour réduire les interactions avec les femelles qui vont pondre.
- Utiliser des moyens de dissuasion comme des émetteurs acoustiques, des silhouettes de requins, des lumières ou des répulsifs chimiques.
- Les méthodes d'aménagement des pêches telles que les fermetures de certaines zones ou les fermetures saisonnières devraient également être considérées comme un moyen de réduire les interactions avec les tortues dans la pêche au filet maillant. Pour que ces mesures soient efficaces, il faut disposer de bonnes informations sur les tendances saisonnières de distribution des tortues de mer.

Pour de plus amples informations sur les interactions des tortues de mer avec les pêcheries au filet maillant, veuillez consulter les références suivantes:

- Alfaro-Shigueto, J., Dutton, P., Van Bresseem, M. et Mangel, J.** 2007. Interactions between leatherback turtles and Peruvian artisanal fisheries. *Chelonian Cons. and Biol.*, 6(1): 129–134.
- Chan, E.H., Liew, H.C. et Mazlan, A.G.** 1988. The incidental capture of sea turtles in fishing gear in Terengganu, Malaisie. *Biol. Cons.*, 43: 17.
- Cheng, I.J. et Chen, T.H.** 1997. The incidental capture of five species of sea turtles by coastal setnet fisheries in the eastern waters of Taiwan. *Biol. Cons.*, 82: 235–239. (Note: l'engin de pêche évoqué dans ce document est un filet piège et non un filet calé.)
- Eckert, S.A. et Eckert, K.L.** 2005. *Strategic plan for eliminating the incidental capture and mortality of leatherback turtles in the coastal gillnet fisheries of Trinidad and Tobago*. WIDECAS Technical Report No. 5. Ministry of Agriculture, Land and Marine Resources, Government of the Republic of Trinidad and Tobago, in collaboration with the Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network (WIDECAS). Beaufort, États-Unis. 30 pp.
- Gearhart, J. et Price, B.** 2003. *Evaluation of modified flounder gillnets in southeastern Pamlico Sound, N.C.* Completion report for NOAA award no. NA 16FG1220 segment 1. Morehead City, États-Unis, North Carolina Department of Environment and Natural Resources, Division of Marine Fisheries.
- Gearhart, J., Scott, A. et Eckert, G.** 2007. *Field tests to evaluate the target catch and bycatch reduction effectiveness of surface and mid-water drift gillnets in Trinidad*. WIDECAS Information Document 2007-01. Beaufort, États-Unis. 21 pp.
- Julian, F. et Beeson, M.** 1998. Estimates of marine mammal, turtle and seabird mortality for two California gillnet fisheries: 1990–1995. *Fish. Bull.*, 96: 271–284.
- Lee Lum, L.** 2006. Assessment of incidental sea turtle catch in the artisanal gillnet fishery in Trinidad and Tobago, West Indies. *Appl. Herpetol.*, 3: 357–368.
- Peckham, S.H., Diaz, D.M., Walli, A., Ruiz, G., Crowder, L.B. et Nichols, W.J.** 2007. Small-scale fisheries bycatch jeopardizes endangered Pacific loggerhead turtles. *PLoS ONE*, 2(10): e1041.
- Price, B. et Brown, K.** 2005. *Evaluation of low profile flounder gillnets in southeastern Pamlico Sound, North Carolina*. Completion Report for ITP 1446. Morehead City, États-Unis, North Carolina Department of Environment and Natural Resources, Division of Marine Fisheries. 24 pp.
- Price, B. et Van Salisbury, C.** 2007. *Low-profile gillnet testing in the deep water region of Pamlico Sound, NC*. Completion report for Fishery Resource Grant 06-FEG-02, ESA Scientific Research Permit 1563. Morehead City, États-Unis, North Carolina Department of Environment and Natural Resources, Division of Marine Fisheries. 19 pp.

Pêche pélagique à la palangre

La pêche pélagique à la palangre est une technique de pêche commerciale qui peut être artisanale mais qui peut atteindre également une envergure industrielle obtenue le plus souvent par des pays pratiquant la pêche hauturière (Figure 7).

Les principales espèces cibles sont les grands thons (*Thunnus* spp.), l'espadon (*Xiphus gladius*), les autres marlins (espèces de la famille des istiophoridés), et les coryphènes (mahi mahi, *Coryphaena* spp.) Les palangres peuvent être réglées à diverses profondeurs selon les espèces ciblées.

Figure 7. La pêche à la palangre pélagique est pratiquée dans tous les océans du monde. Cette méthode de pêche est utilisée depuis le XIXe siècle, aussi bien par les petites pêcheries artisanales qui utilisent des petits bateaux et parfois des navires ouverts (la photo en haut à gauche montre des petits navires de pêche artisanale pélagique à la palangre de la flotte péruvienne), que par les flottes industrielles mécanisées modernes de pays pratiquant la pêche hauturière. La photo en haut à droite montre des palangriers de taille moyenne à Pago Pago, un port des Samoa américaines, tandis que la photo du bas montre un palangrier pélagique hauturier japonais.



Les flottes palangrières pélagiques ont toutes des pratiques de pêche et des configurations d'engins différentes. Les palangres se composent généralement d'une longue ligne principale à partir de laquelle des hameçons sont suspendus à des intervalles de 80 à 120 m. Elles peuvent mesurer jusqu'à 100 km de long et porter jusqu'à 3 500 hameçons à ardillon. Les hameçons sont reliés à la ligne principale par des lignes monofilament secondaires ou avançons. Les flotteurs fixés à espace régulier sur la ligne principale la maintiennent à l'horizontale dans l'eau, tandis que les lignes secondaires pendent verticalement à partir de celle-ci (Figures 8a-b). Divers

Figure 8. Configuration globale d'une palangre à la dérive.

(Les longueurs et les matériaux des flotteurs et des lignes principales et secondaires; le nombre d'hameçons entre les flotteurs; le nombre et le placement des poids sur les lignes secondaires; le type d'hameçons et d'appâts et les méthodes de mouillage et de remontée varient selon les pêcheries et les navires de pêche.)

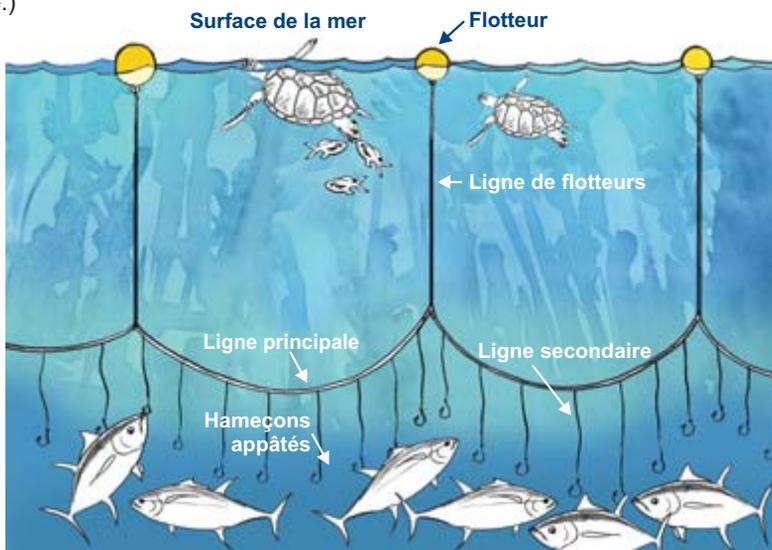


Figure 8a. Une ligne de flotteurs plus longue augmente la profondeur de mouillage

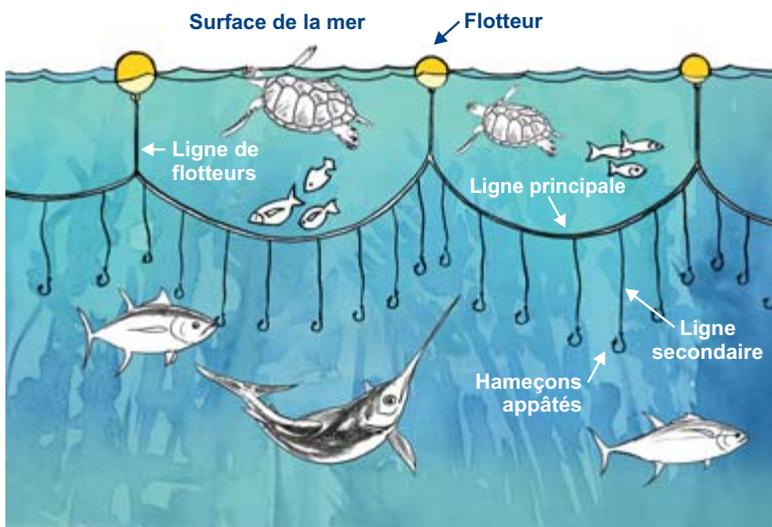
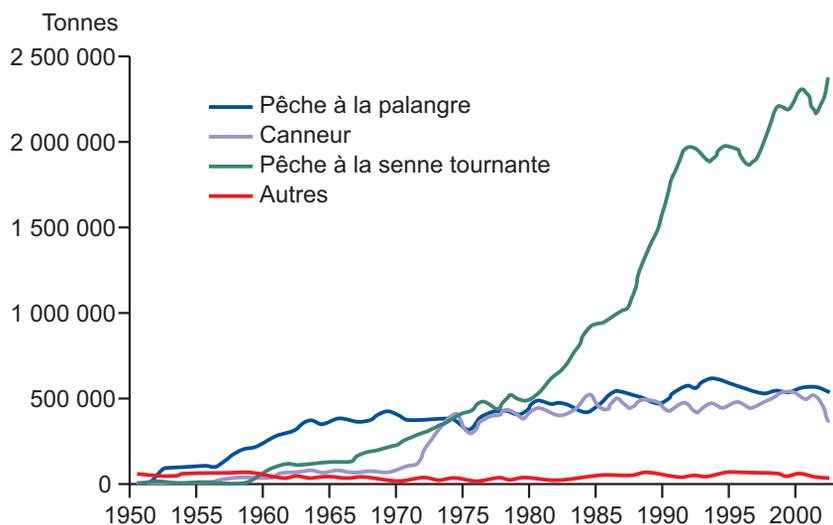


Figure 8b. Une ligne de flotteurs plus courte diminue la profondeur de mouillage

types d'appâts sont utilisés, des petits poissons entiers tels que le maquereau d'Atlantique et des calmars.

En 2002, les pêcheries à la senne tournante ont capturé environ 58 pour cent du poids total combiné d'espèces principales de thons commerciales. Les pêcheries à la palangre en ont attrapé 15 pour cent, les canneurs 14 pour cent, et les «autres» pêcheries (pêche artisanale côtière au filet maillant, à la ligne, etc.) 13 pour cent, et la pêche à la traîne moins d'un pour cent (Figure 9). Les grands palangriers (> 24 m de longueur hors tout), y compris ceux équipés de congélateurs, ciblent le thon rouge et le thon obèse pour le marché du *sashimi*. Les captures totales des grands palangriers ont été stables ou sont légèrement en baisse depuis la fin des années 90, alors que les captures des petits palangriers côtiers (< 24 m de longueur hors tout) n'ont pas cessé d'augmenter depuis les années 90.

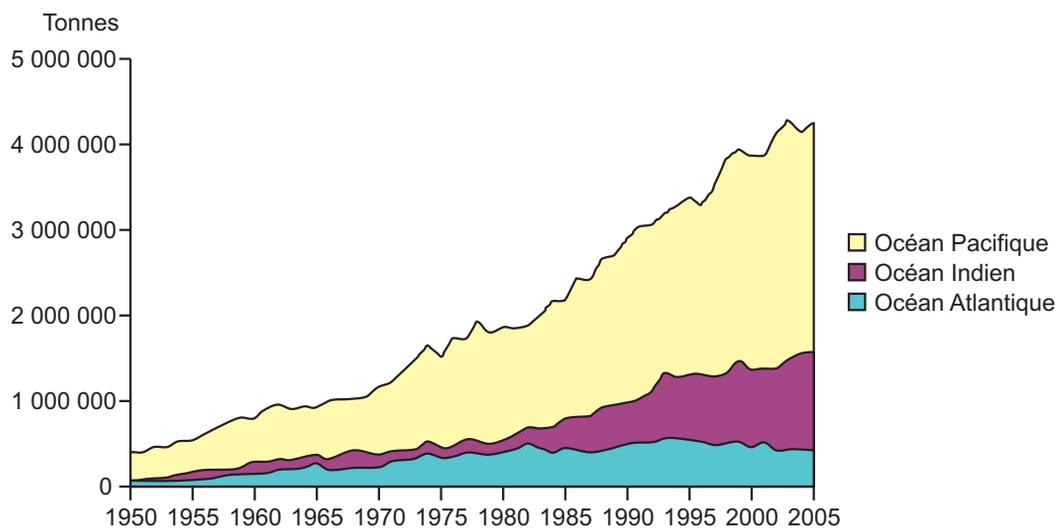
Figure 9. Tendances des poids de débarquements mondiaux déclarés pour les principales espèces de thon destinées au marché par type d'engin de pêche (redessiné et mis à jour par Bayliff, Moreno et Majkowsky, 2005).



Les captures réalisées dans l'océan Atlantique, Indien et Pacifique constituent environ 10, 23 et 66 pour cent, respectivement, du total des captures des principales espèces de thons commerciales (Figure 10). L'augmentation des captures par les senneurs de thons tropicaux, principalement l'albacore et le listao, mais aussi du thon obèse, explique en grande partie la tendance à la hausse observée dans les débarquements totaux de thons.

Toutes les espèces de tortues de mer sont affectées par les palangres pélagiques, les tortues caouanes et les tortues luth étant les espèces les plus fréquemment capturées.

Figure 10. Tendances par océan des débarquements déclarés pour les principales espèces de thons destinées au marché (redessiné et mis à jour de Bayliff, Moreno et Majkowski, 2005).



Plusieurs tentatives ont été faites pour quantifier le nombre de tortues de mer prises accidentellement dans les opérations de pêche chaque année. Ces études s'appliquent habituellement à des zones et des pêcheries spécifiques et sont, par conséquent, non adaptées pour extrapoler des estimations globales. Par exemple, en 2004, une étude a estimé que plus de 200 000 tortues caouanes et 50 000 tortues luth ont été capturées en tant que prises accessoires par les pêcheries pélagiques à la palangre en 2000. Cependant, il est probable que ces chiffres soient surestimés en raison de plusieurs hypothèses erronées faites lors de l'extrapolation des données des observateurs hawaïens sur les flottes de pêche étrangères opérant dans le Pacifique.

Les taux de capture des tortues par les navires de pêche à l'espadon et au thon sont très variables entre les pêcheries et même entre les navires opérant dans la même pêcherie. Par exemple, les taux de captures varient de zéro à 14 tortues caouanes et de zéro à 2,4 tortues luth capturées par 1 000 hameçons. Le taux de capture de la tortue luth dans le Pacifique entier est estimé à 0,0275 tortue par 1 000 hameçons (ce chiffre est basé sur 20 000 tortues luth capturées sur 728 millions hameçons). Cependant, les taux de captures estimés sont affectés par le fait que chaque tortue peut être capturée à plusieurs reprises. Ce phénomène résulte de la surestimation de la mortalité des tortues de mer. Par exemple, une étude italienne sur la pêche à l'espadon en Méditerranée a révélé que 92 pour cent des tortues caouanes capturées ont un ou plusieurs hameçons logés sur la partie externe ou interne du corps (ceux ingérés ont été révélés par les rayons X). Certaines tortues avaient au moins trois hameçons dans l'estomac.

L'espadon est généralement capturé dans des eaux moins profondes que les thons, c'est donc une priorité pour les pêcheries ciblant l'espadon d'utiliser des méthodes d'évitement des tortues de mer qui soient efficaces et commercialement viables. En outre, les flottes de pêche hauturière de Taiwan, province chinoise, du Japon et de l'Espagne ont débarqué les plus grandes prises d'espadon en 1997. Réunis, ces pays représentent plus de la moitié des débarquements d'espadon mondiaux.

Alors que les grandes flottes palangrières pélagiques industrialisées des pays de pêche hauturière sont soupçonnés d'enregistrer des taux relativement élevés de mortalité des tortues de mer, certaines flottes côtières artisanales et petites flottes palangrières nationales utilisent des engins peu profonds pouvant également provoquer une mortalité des tortues de mer relativement élevée et ainsi affecter les populations de tortues gravement menacées en raison de leur zone de pêche et de leurs méthodes et engins de pêche. Par exemple, en Équateur, les pêcheries à la palangre artisanale à la coryphène, à l'espadon et au thon obèse utilisent des hameçons en J et à thons relativement petits et mouillent leurs lignes à faible profondeur. Leurs zones de pêche chevauchent souvent les zones de densités élevées de tortues luths et tortues olivâtres de l'est du Pacifique. Ces tortues migrent dans les eaux autour des îles Galapagos, après avoir pondu leurs œufs au Mexique et au Costa Rica. Au Costa Rica, les taux de capture de tortues olivâtres causés par la pêche à la palangre de surface aux coryphènes, sont très élevés. De même, un grand nombre d'interactions entre les tortues luth et les tortues caouanes et les pêcheries côtières, artisanales, à la palangre à la dorade coryphène et aux requins au Pérou ont été documentées. Vu la répartition des populations de tortues de mer les plus menacées au niveau mondial, la pêche pélagique à la palangre dans le Pacifique oriental et la Méditerranée constituent également une grave menace pour les tortues.

Plusieurs méthodes de pêche et modifications d'engins de pêche ont montré qu'il est possible de réduire les interactions des tortues de mer avec les pêcheries à la palangre de manière significative sans compromettre les taux de capture des espèces cibles. Ces méthodes comprennent:

- (i) l'utilisation de larges hameçons circulaires;
- (ii) l'utilisation de poissons plutôt que de calmars comme appât;
- (iii) le mouillage des hameçons au-delà des profondeurs où les tortues abondent (40-100 m).

D'autres stratégies sont actuellement à l'essai. Il s'agit notamment:

- (i) d'utiliser des hameçons circulaires relativement petits (= 4,6 cm de largeur la plus étroite) à la place d'hameçons en J et à thons plus étroits;
- (ii) d'accrocher un seul appât de poisson au lieu de fixer plusieurs appâts;
- (iii) de réduire le temps de pêche et de mouillage dans l'eau durant la journée;
- (iv) d'éviter les zones de concentration des prises accessoires grâce à des programmes de communication entre les navires et de fermetures saisonnières ou de certaines zones.

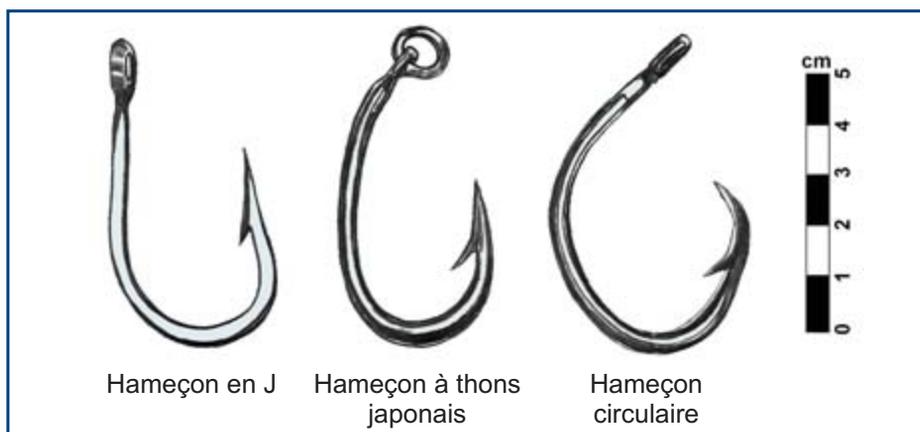
Les résultats varient selon les pêcheries

L'efficacité et la viabilité commerciale d'une stratégie d'évitement des tortues peuvent être liées à une pêcherie spécifique. Leur succès peut dépendre de la taille et des espèces de tortues, des espèces cibles et d'autres variables encore. Il est donc conseillé de faire tester les méthodes d'évitement des tortues de mer par chaque flotte et dans des régions différentes.

Hameçons circulaires et appâts de poissons

Les hameçons circulaires, les hameçons en forme de J et les hameçons à thons sont trois types d'hameçons utilisés dans la pêche pélagique à la palangre. Un hameçon circulaire est arrondi avec la pointe orientée perpendiculairement vers la hampe, tandis qu'un hameçon en J a comme son nom l'indique, la pointe orientée parallèlement à la hampe de l'hameçon. La forme de l'hameçon à thons se situe entre un hameçon circulaire et un hameçon en J, mais la pointe de l'hameçon à thons n'est pas protégée par la tige comme c'est le cas pour les hameçons en J (Figure 11). La pointe d'un hameçon circulaire est tournée en dedans, vers la hampe de l'hameçon.

Figure 11. Principaux types d'hameçons utilisés par les palangriers.



Les expérimentations suggèrent que les hameçons circulaires sont efficaces pour réduire les captures de tortues à carapace dure, car ils sont plus larges à leur point le plus étroit que les hameçons en J et les hameçons à thons. Ils sont donc trop larges pour rentrer dans la gueule des tortues de mer. L'hameçon circulaire peut également être efficace pour réduire les captures de tortues luth en raison de sa forme; les tortues à carapace dure ont tendance à se coincer dans les palangres parce qu'elles mordent aux hameçons appâtés, tandis que les tortues luth sont capturées parce qu'elles se font hameçonner ou qu'elles s'emmêlent dans les lignes.

Les expériences, de plus en plus nombreuses, fournissent des informations sur les combinaisons de d'hameçons et d'appâts et de leurs effets sur les taux de capture des tortues de mer et des espèces cibles dans les pêcheries pélagiques à la palangre. Par exemple, dans l'Atlantique Nord, les palangriers Nord-Américains à l'espadon, utilisant des hameçons circulaires de 18/0 et des calmars comme appât, ont réduit les taux de prises accessoires de la tortue caouane et de la tortue luth de 86 pour cent et de 57 pour cent, respectivement, par rapport à ceux qui utilisent des hameçons en J et le même appât. Lorsqu'il est associé à des appâts de maquereau (plutôt que de calmar), l'hameçon circulaire de 18/0 réduit les taux de prises accessoires de tortue caouane et de tortue luth de 90 pour cent et de 65 pour cent, respectivement, sans compromettre les taux de capture de l'espadon. Des résultats similaires ont été observés dans la pêche à la palangre à l'espadon à Hawaï: les taux de capture des tortues luth et des tortues caouanes ont sensiblement diminué – de 83 pour cent et de 90 pour cent, respectivement – après l'adoption des hameçons circulaires plus larges et des appâts de poisson au lieu d'hameçons en J et d'appâts de calmars.

L'utilisation d'hameçons circulaires a permis non seulement de réduire les taux de capture des tortues de mer, mais aussi de réduire le nombre de tortues qui avalent des hameçons en profondeur, c'est-à-dire jusqu'à l'œsophage ou plus profondément encore au lieu d'être seulement accrochés dans la gueule ou sur le corps. Les tortues ayant un hameçon planté dans la gueule ont probablement plus de chances de survivre que celles qui ont des hameçons plantés plus profondément (Figures 12a-c).

En outre, il est plus facile de retirer un hameçon lorsque la tortue est légèrement hameçonnée. Par exemple, dans les pêcheries nord-américaines à la palangre à l'espadon de l'Atlantique Nord, l'utilisation d'hameçons circulaires plutôt qu'en J a considérablement réduit la proportion de tortues de mer débarquées, ayant ingéré des hameçons dans l'œsophage. Des effets similaires ont été observés avec les palangriers à l'espadon à Hawaï. Après avoir remplacé les hameçons en J et les appâts de calmars par des hameçons circulaires plus larges et des appâts de poisson, le nombre de tortues ayant avalé des hameçons dans l'œsophage a

considérablement diminué et le nombre de tortues qui ont été libérées après l'élimination de tous les hameçons de pêche a beaucoup augmenté. Ces deux résultats peuvent augmenter la probabilité de survie des tortues après leur rencontre avec des engins de pêche.

Dans certaines pêches, l'utilisation d'hameçons circulaires et de poisson comme appâts a amélioré les taux de capture de plusieurs espèces cibles. Par exemple, après l'obligation instituée pour les palangriers à l'espadon d'Hawaï d'utiliser des hameçons circulaires de 18/0 et des appâts de poissons – à la place des hameçons en J de 9/0 et des appâts de calmars – le taux de capture d'espadon a augmenté de façon significative de 16 pour cent. Cependant, les taux de capture d'espèces combinées de thon et les taux de capture de mahi mahi combinés à l'opah et au thazard-bâtard ont diminué de manière significative, de 50 et 34 pour cent, respectivement. Des résultats similaires ont été observés pour les palangriers nord-américains à l'espadon dans l'Atlantique. La réduction des captures par unité d'effort (CPUE) pour les espèces de thons est probablement due à la taille des appâts utilisés par ces pêcheries. D'autres études ont montré une augmentation de la CPUE pour les espèces de thon lorsque des hameçons circulaires ont été utilisés avec des poissons de plus petite taille. La réduction de la CPUE pour les autres espèces de poisson est probablement due à la taille des hameçons circulaires utilisés.

Par ailleurs, plusieurs études ont montré que le fait de remplacer les appâts de calmars par des appâts de poissons entraînait des réductions importantes (environ 35 pour cent) et significatives des taux de capture de requins. L'effet des hameçons circulaires sur les taux de capture de requins par rapport aux hameçons en J à thons n'est pas clair, car les différentes études réalisées enregistrent des résultats contradictoires.

Figure 12a-c. Exemples de tortues qui se sont plantées des hameçons dans le corps ou se sont emmêlées dans une ligne

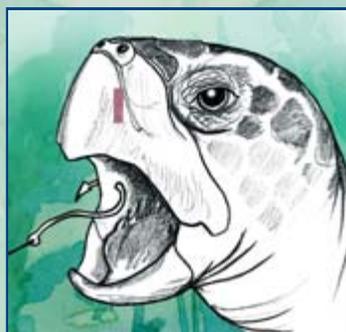


Figure 12a.
Tortue qui s'est planté un hameçon dans la gueule



Figure 12b.
Tortue ayant avalé un hameçon en profondeur (hameçon ingéré dans l'estomac)



Figure 12c.
Tortue emmêlée dans une ligne

Différentes formes d'hameçons produisent des résultats différents

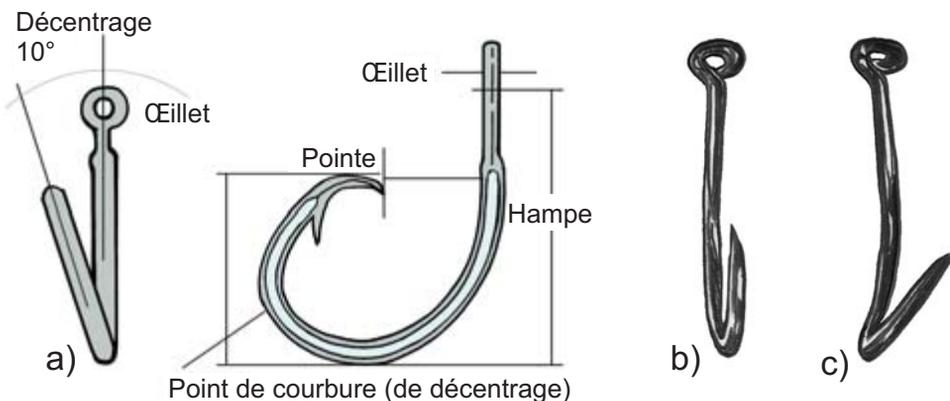
Il existe toute une variété de formes et de tailles d'hameçons circulaires, les différences pouvant modifier la performance des hameçons. Par exemple, un hameçon circulaire avec un écart plus ou moins important entre la pointe et la hampe, ou à pointe décentrée de plus de 10° , peut affecter les interactions des hameçons avec les tortues de mer.

Des hameçons conçus différemment – matière à partir de laquelle ils sont fabriqués – peuvent également influencer sur les taux de capture des tortues de mer et sur la position de l'hameçon planté dans le corps de la tortue. Malheureusement, il n'existe pas de système uniforme de mesures des hameçons. Cela pose un problème lorsque l'on cherche à enregistrer les résultats des recherches et à comparer les différentes expériences, situation souvent aggravée par le fait que les différents fabricants d'hameçons utilisent une terminologie différente.

Hameçons décentrés

Les hameçons circulaires décentrés ont la même forme que les hameçons circulaires non décentrés ou centrés, mais la pointe n'est pas parallèle à la hampe (Figures 13a-c). Lorsqu'il est posé sur une surface plane, un hameçon non décentré repose entièrement sur cette surface, alors que la pointe d'un hameçon décentré remonte légèrement vers le haut. Des études ont montré que l'utilisation d'hameçons circulaires décentrés de 10 degrés ou moins, à la place d'hameçons circulaires non décentrés dans la pêche à la palangre, n'affecte pas les taux de capture des tortues de mer. De plus, l'utilisation d'hameçons circulaires décentrés de moins de 10 degrés ne semble pas affecter l'endroit où l'hameçon se plante. Les hameçons circulaires décentrés de plus de 10 degrés se comportent comme les hameçons en J et augmentent les taux de capture des tortues et la proportion de tortues capturées qui ont ingéré un hameçon en profondeur par rapport aux

Figure 13a. Schéma générique (vue frontale et latérale) d'un hameçon circulaire présentant les principales parties d'un hameçon et montrant comment l'angle de décentrage est mesuré; **b.** exemple d'hameçon non décentré (la pointe de l'hameçon est dans l'axe de la hampe); **c.** exemple d'hameçon décentré (la pointe de l'hameçon n'est pas dans l'axe de la hampe).



hameçons circulaires non décentrés. Il est possible que les hameçons décentrés accroissent les blessures aux tortues par rapport aux hameçons non décentrés lors de l'ingestion, ces derniers étant plus susceptibles de se planter dans la gorge ou dans l'œsophage de la tortue.

L'utilisation d'hameçons circulaires cause moins d'hameçonnages dangereux que l'utilisation d'hameçons en J. Les tortues luth sont les tortues où les hameçons s'enfoncent le plus souvent. C'est sans doute pour cela que toutes les tailles d'hameçons circulaires avec un décentrage minimal se traduisent par une réduction des prises accessoires de tortues luth.

Influence des appâts

On a observé que les tortues mangent différemment lorsqu'elles sont en présence de calmars et de poissons. Les observations de tortues se nourrissant en captivité montrent qu'elles ont tendance à manger du poisson lentement, jusqu'à faire complètement disparaître le poisson de l'hameçon (Figure 14a). Alors qu'elles ont tendance à tirer le calmar avec leurs pattes et à l'arracher pour l'avalé d'un seul coup, avalant l'hameçon avec l'appât (Figure 14b). Cela est sans doute dû au fait que la chair du calmar est plus ferme et plus caoutchouteuse que celle du poisson et que les tortues ont du mal à mordre des morceaux dans le calmar.

Bien que des recherches supplémentaires soient nécessaires, certaines études ont montré que le type et la taille des appâts peuvent avoir un effet sur les interactions avec les tortues de mer. Par exemple, plusieurs études ont montré que les taux de capture des tortues diminuaient lorsque des maquereaux ou des sardines étaient utilisés comme appât par les palangriers, au lieu d'appâts de calmar. L'hypothèse émise est que dans le cas d'appâts plus gros les tortues ont moins de chance d'avalé l'appât et du même coup l'hameçon. Toutefois, cela reste à prouver.



Figure 14a. Le poisson utilisé comme appât est mangé par petites bouchées.



Figure 14b. Le calmar utilisé comme appât est avalé d'un coup du fait de sa composition caoutchouteuse.

Principaux avantages et inconvénients des hameçons circulaires et des poissons utilisés comme appâts pour les palangriers

Méthode pour éviter les captures accessoires	Avantage	Inconvénients
Utilisation d'hameçons circulaires	<ul style="list-style-type: none"> - Réductions significatives des taux de capture des tortues de mer - Réduction significative de la proportion de tortues capturées qui ont avalé un hameçon en profondeur - Taux de capture des espadons peut être plus élevé 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction possible des taux de capture de certaines espèces cibles et espèces accidentelles d'importance commerciale - Augmentation possible des taux de capture des requins - Il est nécessaire d'effectuer des tests pour chaque pêcherie spécifique afin d'évaluer l'efficacité pour l'évitement des tortues et du point de vue de la viabilité économique
Utilisation de poissons comme appâts au lieu de calmars	<ul style="list-style-type: none"> - Réductions significatives des taux de capture des tortues de mer et des requins 	<ul style="list-style-type: none"> - Peut avoir un effet négatif sur la viabilité économique de certaines pêcheries

Mouillages plus profonds

Les tortues se trouvent généralement à des profondeurs inférieures à 40 m

Plusieurs études ont montré que les tortues de mer passent la majorité de leur temps à des profondeurs inférieures à 40 m. Pour la plupart, le comportement de plongée des tortues caouane et des tortues olivâtres se limite aux 100 m supérieurs de la colonne d'eau et bien que la tortue luth puisse plonger plus profond – à 900 m – une grande proportion de leur temps est passé dans les 200 m de la partie supérieure de la colonne d'eau. La tortue luth plonge à une profondeur d'environ 61,6 m et elle se nourrit plutôt la nuit dans la couche de diffusion profonde (DSL) lorsqu'elle est plus proche de la surface. Les DSL sont des couches de concentration d'organismes marins présents dans la majorité des eaux océaniques qui reflètent et diffusent des ondes sonores, à la manière d'un sonar. Les DSL sont de composition variée et peuvent inclure à la fois du plancton et du necton, c'est-à-dire des organismes qui dérivent comme les copépodes, le krill et les petits poissons, et peuvent se trouver à plusieurs profondeurs sur un même site. En général, ils se déplacent vers la surface la nuit pour se nourrir de phytoplancton et vers le fond durant la journée, jusqu'à 1 000 m, sans doute pour échapper aux prédateurs.

Bien que la profondeur à laquelle les tortues se nourrissent soit généralement connue, les preuves empiriques qui démontrent l'efficacité d'un calage plus profond de la palangre pour éviter les interactions avec les tortues, font actuellement défaut. Des études doivent être réalisées en priorité à ce niveau. Il a cependant été démontré que dans des eaux profondes, les palangriers enregistrent des taux de capture de tortues plus faibles que ceux qui opèrent dans des eaux superficielles.

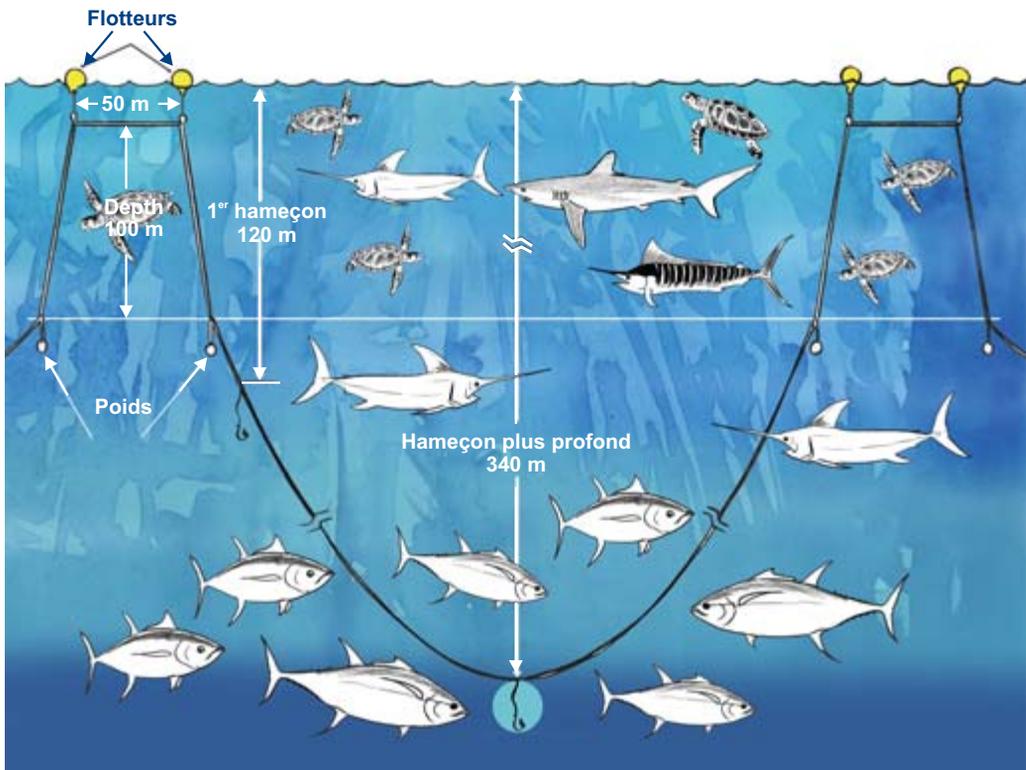
L'effet sur le taux de capture des espèces cibles des mouillages plus profonds des palangriers pélagiques est spécifique à chaque pêcherie. Par exemple, dans certaines pêcheries, il n'est pas commercialement viable de placer ses engins à plus de 100 m, tandis que pour d'autres, il est possible de pêcher plus profondément sans aucun changement notable enregistré dans les taux de capture des espèces cibles. Ainsi, les lignes à thon sont généralement posées au-delà des eaux où les tortues sont abondantes, tandis que pour la pêche à l'espadon, il y a de fortes chances que les lignes soient posées à des profondeurs où les tortues sont abondantes.

Dans la pêche à la palangre où il est économiquement viable de pêcher au-delà des 100 m, une mesure de précaution minimale pour les navires est d'utiliser des lignes secondaires plus longues près des bouées, où les hameçons sont

effectivement moins profonds. Il est également possible de laisser un écart de chaque côté de la ligne de flotteurs. Les palangriers devraient être encouragés à réduire autant que possible le nombre de lignes posées entre zéro et 100 m pour limiter le risque d'emmêlement avec les tortues en augmentant la longueur des lignes de bouées au lieu d'avoir des lignes de bouées courtes et des lignes secondaires plus longues.

Trois stratégies prometteuses ont été développées pour réduire le nombre d'hameçons en surface des engins placés en profondeur. Une première stratégie utilise des plombs et des paires de flotteurs seulement sur les lignes plus profondes qui prennent des poissons au-delà de la profondeur où se trouvent les tortues. La seconde utilise une combinaison de poids et de flotteurs à mi-eau pour standardiser la profondeur des lignes secondaires (Figure 15). La troisième utilise des flotteurs à mi-eau attachés à la ligne principale pour assurer que les hameçons soient placés à la même profondeur, au lieu de les suspendre en chaîne.

Figure 15. Configuration de lignes lestées avec 20 hameçons par panier et une profondeur cible pour les hameçons les moins profonds de 120 m. Des exemples d'espèces cibles et accessoires possibles sont présentés: à moins de 100 m, il s'agit notamment de tortues de mer, de requins et de marlins, tandis qu'à plus de 100 m, le thon obèse et l'espadon sont capturés. Tous les hameçons appâtés se trouvent à plus de 100 m de profondeur (d'après Beverly et Robinson, 2004).



Les engins posés plus profonds causent davantage de noyades, mais réduisent les captures de tortues

Il est important de noter que, bien qu'il soit possible d'abaisser fortement le taux d'interaction des engins plus profonds avec les tortues de mer, le taux de mortalité des tortues capturées dans des engins plus profonds est plus élevé. Les tortues capturées dans des engins plus profonds peuvent se noyer avant que l'engin ne soit remonté, alors que les tortues capturées par des engins placés en eaux peu profondes sont généralement en vie lorsque l'engin est récupéré.

Principaux avantages et inconvénients de caler les palangres à plus de 100 m de profondeur

Méthode pour éviter les prises accessoires	Avantages	Inconvénients
Poser les palangres au-delà des eaux où les tortues abondent, à savoir à plus de 100 m de profondeur	Beaucoup moins d'interactions avec les tortues de mer (les taux de prises accessoires de tortues de mer sont plus élevés en ordre de grandeur dans la pêche pélagique à la palangre en eaux peu profondes)	<ul style="list-style-type: none"> - Peut ne pas être viable économiquement pour toutes les pêcheries - Les tortues capturées dans les engins plus profonds peuvent se noyer avant la remontée de l'engin

Appâts colorés

Il n'a pas été démontré que le fait de colorer les appâts en bleu permette de réduire significativement le taux de capture des tortues de mer par rapport à l'utilisation d'appâts non colorés. Cette conclusion est basée sur les recherches effectuées sur les palangres aux États-Unis d'Amérique, au Costa Rica et au Japon, ainsi que sur les tortues vertes et caouanes capturées. En outre, en raison de la dépense occasionnée pour colorer les appâts et compte tenu de la perception des pêcheurs selon laquelle colorer les appâts est impossible, l'industrie ne devrait guère adopter ce mode de pêcher avec des appâts colorés en bleu, à moins que des appâts précolorés à prix concurrentiels soient vendus dans le commerce.

Temps de mouillage des engins

Une étude a montré comment le temps d'immersion total (période durant laquelle les engins de pêche sont dans l'eau) a un effet très significatif sur le taux de capture

des tortues caouanes. L'effet du temps de mouillage de jour était variable et sans résultats concluants. Une autre étude a documenté une augmentation significative des taux de capture de la tortue caouane lorsque le temps de mouillage est plus long durant la journée. Pour les tortues luth, ni la lumière du jour, ni la durée totale de mouillage n'ont un impact significatif sur les taux de capture. Cependant, une étude qui a posé des minuteriers sur les hameçons indique que les tortues luth se sont plus fréquemment prises dans les hameçons la nuit. Globalement, cette série limitée d'études suggère que la réduction totale du temps de mouillage et le retrait des engins le jour, peut réduire les captures de tortues caouanes, tandis que la réduction du temps de mouillage des engins la nuit pourrait réduire les taux de capture des tortues luth.

Autres améliorations technologiques en matière d'engins

- **La température de l'eau** a montré qu'elle pouvait jouer un rôle dans les taux de prises accessoires de tortues de mer. Les palangriers pélagiques utilisent un vaste choix de dispositifs de haute technologie pour localiser les «fronts» de température d'eau où les poissons-cible se rassemblent, attirés par les grandes concentrations de proies. Les capitaines de navires palangriers utilisent des services par satellite qui fournissent les températures de surface de la mer et de subsurface, des fax pour la météo, des GPS, des sonars et des radars pour mieux déterminer les meilleurs endroits et méthodes pour leurs engins. Il a été démontré que les taux de capture des tortues caouanes ont augmenté dans les températures d'eau de surface supérieures à 22,2°C; les taux de capture des tortues luth ont augmenté lorsque les températures de surface de la mer sont supérieures à 20°C. Une étude a rapporté que le taux le plus élevé de capture des tortues caouanes a eu lieu à des températures de l'eau de 23,8°C. En revanche, les taux de capture des espèces cibles ont montré une tendance différente. Des captures d'espadon supérieures (en poids) ont été observées dans des températures d'eau inférieures à 20°C. Par conséquent, pour certaines pêcheries, une stratégie prometteuse pourrait être de pêcher dans des températures d'eau inférieures à 20°C. Cela pourrait avoir pour effet de diminuer les interactions des tortues de mer avec les engins de pêche à la palangre, tout en augmentant en même temps les taux de capture des espèces cibles.
- Des recherches préliminaires indiquent que les **hameçons circulaires appâtés avec un seul poisson** peuvent entraîner des taux de capture plus élevés pour l'espadon – et avoir une plus faible incidence sur les tortues caouanes qui pourraient avaler l'hameçon appâté – que lorsque les hameçons circulaires sont enfilés plusieurs fois dans l'appât de poisson. Cependant, d'autres études sont nécessaires pour tester cette méthode.

- Les tortues peuvent être attirées par certains types de **bâtons lumineux**, qui constituent une composante standard dans les pêcheries à la palangre qui ciblent l'espadon. Elles peuvent également être attirées par des billes lumineuses ou les protecteurs de boucle utilisés par certains palangriers. Une étude a montré que la plus haute CPUE pour la tortue luth dans le cas des palangriers en Atlantique était liée à l'utilisation de bâtons lumineux. Une autre étude a montré que la plus forte CPUE pour les tortues caouanes dans les pêcheries canadiennes à la palangre était sur des calées utilisant des protecteurs lumineux. Une étude sur les tortues caouanes captives a trouvé que les bâtons lumineux qui clignotent par intermittence n'attirent pas les tortues caouanes.

Une petite démonstration commerciale d'une palangre «furtive» conçue pour être moins détectable par les tortues était munie des éléments suivants:

- des bâtonnets lumineux ombrés sur la moitié supérieure;
- des bâtonnets lumineux avec une courte fréquence de luminosité;
- des flotteurs à moitié masqués (en bleu sur la moitié inférieure, et orange sur la moitié supérieure);
- des lignes de couleur gris foncé;
- du matériel terni (peint pour enlever la brillance métallique).

Les résultats ont montré que les palangres «furtives» n'étaient pas viables économiquement pour les pêcheries à l'espadon d'Hawaï.

Éviter l'utilisation de bâtonnets lumineux conventionnels et les autres engins de pêche lumineux permettrait probablement de réduire les taux d'interaction avec les tortues de mer. Il est nécessaire de faire des investissements supplémentaires dans la recherche et la conception de nouveaux bâtons lumineux.

Essais de modifications des palangres actuelles

Toute une série de modifications a été testée pour déterminer leur impact sur le comportement des tortues capturées: les modifications des flotteurs; la réduction des clips pour fixer les flotteurs à la ligne; l'utilisation d'entonnoirs ou bouteilles de soda au-dessus ou autour de l'hameçon appâté; l'utilisation de divers couleurs, rigidités et diamètres des lignes monofilament secondaires, ont tous été testés. Cependant de plus amples recherches sont nécessaires pour développer davantage ces stratégies.

- La mise au point d'une **ligne de flotteurs** qui réduise la probabilité pour les tortues de mer de se prendre dans les lignes des palangres pélagiques est à l'étude. Le concept consiste à produire une ligne de flotteurs qui éviterait aux tortues de se prendre dans les lignes, de la même matière que les lignes de flotteurs classiques, mais avec une série de flotteurs et de poids pour que la ligne de surface reste rigide.

- **Les hameçons auto-libérant**, qui ont été créés pour la pêche sportive, permettant de pêcher et de relâcher des poissons comme le saumon, peuvent s'avérer appropriés pour la pêche à la palangre, même si aucun test n'a encore été effectué.
- Les chercheurs testent également des méthodes pour dissuader les tortues de s'approcher des hameçons appâtés, notamment par le biais de la **dissuasion acoustique** et de l'utilisation **d'appâts trempés** dans diverses substances. Un groupe de chercheurs a tenté d'identifier les caractéristiques des requins qui produisent un comportement d'évitement chez les tortues en captivité. Cependant, à ce jour, les résultats de toutes ces études n'ont pas été concluants.

Les modifications des hameçons et des appâts peuvent réduire la capture, les blessures et la mort infligées aux tortues. Les appâts artificiels, à la fois inodores et reproduisant des odeurs de poissons, ont été testés afin d'identifier pourquoi l'hameçon attire les tortues. Parmi les autres méthodes actuellement à l'étude, figure l'utilisation de dispositifs placés à proximité ou sur l'hameçon appâté pour protéger physiquement les tortues. Par exemple :

- Les hameçons «weedless» sont munis d'un dispositif qui recouvre la pointe de l'hameçon qui s'écarte quand un poisson mord à l'hameçon. Ces hameçons peuvent être efficaces pour éviter de ferrer les tortues qui ingèrent les hameçons.
- Les hameçons en «moustache» augmentent la dimension de l'hameçon, ce qui rend plus difficile leur ingestion.
- Les hameçons «intelligents» sont munis d'un dispositif ajouté à l'hameçon qui en cache sa pointe à une faible profondeur ou à une certaine température de l'eau. Il s'écarte lors du déploiement des lignes en profondeur ou dans des eaux plus froides. Une façon de rendre un hameçon «intelligent» peut être d'utiliser un bilame pour couvrir ou exposer la pointe de l'hameçon en fonction de la température de l'eau dans lequel il se trouve. Un hameçon circulaire modifié est en cours d'élaboration auquel est ajouté pour augmenter sa largeur, un petit morceau de fil métallique près de l'œillet de l'hameçon, ce qui rend plus difficile son ingestion par les tortues. Le fil métallique est orienté vers le bas à un angle d'environ 45° de la hampe de l'hameçon.

Pour de plus amples informations sur les interactions des tortues de mer avec les pêcheries pélagiques à la palangre, veuillez consulter les références suivantes:

- Balazs, G.H., Pooley, S.G. et Murakawa, S.K.** 1995. *Guidelines for handling marine turtles hooked or entangled in the Hawaii longline fishery: results of an expert workshop held in Honolulu, Hawaii, mars 15–17, 1995*. US Dept. Comm. NOAA technical Memorandum NMFS, NOAA-TM-NMFS-SWFSC-222.
- Bayliff, W.H., Moreno, J.I. et Majkowski, J., eds.** 2005. *Second Meeting of the Technical Advisory Committee of the FAO Project "Management of Tuna Fishing Capacity: Conservation and Socio-economics", Madrid, Espagne, 15–18 mars 2004*. FAO Fisheries Proceedings No. 2. Rome, FAO. 336 pp.
- Beverly, S.** 2003. *Proposal for a deep setting technique for longline fishing to enhance target CPUE and to avoid certain bycatch species*. Standing Committee on Tuna and Billfish, 16. Working Paper FTWG 9.
- Beverly, S. et Chapman, L.** 2007. *Interactions between sea turtles and pelagic longline fisheries, Scientific Committee, Third Regular Session, 13–24 août 2007, Hawaii, États-Unis*. Palikir, Pohnpei, Federated States of Micronesia, Western and Central Pacific Fisheries Commission.
- Beverly, S. et Robinson, E.** 2004. *New deep setting longline technique for bycatch mitigation*. AFMA Report No. R03/1398. Noumea, Secrétariat de la communauté du Pacifique.
- Beverly, S., Robinson, E. et Itano, D.** 2004. *Trial setting of deep longline techniques to reduce turtle bycatch and increase targeting of deep-swimming tunas*. Standing Committee on Tuna and Billfish, 17. Working Paper FTWG-7a. (aussi disponible sur le site: www.spc.int/oceanfish/Html/SCTB/SCTB17/FTWG-7a.pdf).
- Bolten, A. et Bjorndal, K.** 2005. *Experiment to evaluate gear modification on rates of sea turtle bycatch in the swordfish longline fishery in the Azores Phase 4*. Final Project Report submitted to the National Marine Fisheries Service. Gainesville, États-Unis, Archie Carr Center for Sea Turtle Research, University of Florida.
- Bolten, A.B., Martins, H.R. et Bjorndal, K.A., eds.** 2000. *Workshop to design and experiment to determine the effects of longline gear modifications on sea turtle bycatch rates*. U.S. Dept. Comm. NOAA Tech, Memorandum NMFS-OPR-19.
- Chaloupka, M., Parker, D. et Balazs, G.** 2004. *Modelling post-release mortality of loggerhead sea turtles exposed to the Hawaii-based pelagic longline fishery*. *Marine Ecology Progress Series*, 280: 285–293.
- Gilman, E.** 2004. *Catch fish not turtles using longlines*. Educational pamphlet. Honolulu (États-Unis), Nairobi, and Bangkok, Blue Ocean Institute, United Nations Environment Programme Regional Seas Programme, Western Pacific Regional Fishery Management Council, and Indian Ocean – South-East Asian Marine Turtle MoU.
- Gilman, E., Kobayashi, D., Swenarton, T., Brothers, N., Dalzell, P. et Kinan, I.** 2007. *Reducing sea turtle interactions in the Hawaii-based longline swordfish fishery*. *Biol. Cons.*, 139: 19–28.
- Gilman, E., Zollett, E., Beverly, S., Nakano, H., Shiode, D., Davis, K.P., Dalzell, P. et Kinan, I.** 2006. *Reducing sea turtle bycatch in pelagic longline gear*. *Fish and Fisheries*, 7(1): 2–23.
- Hataway, D. et Mitchell, J.** 2003. *Report on gear evaluations to mitigate sea turtle capture and mortality on pelagic longline using captive reared sea turtles*. Pascagoula, États-Unis, U.S. National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Science Center, Mississippi Laboratories, Pascagoula Facility.

- Javitech Ltd.** 2002. *Report on sea turtle interactions in the 2001 pelagic longline fishery.* Habitat Stewardship Program Canadian Wildlife Service, Environment Canada.
- Javitech Ltd.** 2003. *Report on sea turtle interactions in the 2002 pelagic (offshore) longline fishery.* Habitat Stewardship Program Canadian Wildlife Service, Environment Canada.
- Kleiber, P. et Boggs, C.** 2000. *Workshop on reducing sea turtle takes in longline fisheries.* Miami, 31 août au 1er septembre, 1999. 16 pp. (disponible sur http://pifsc.noaa.gov/adminrpts/2000-present/SWFC_Admin_Report_00-09.PDF).
- Largacha, E., Parrales, M., Rendon, L., Velasquez, V., Orozco, M. et Hall, M.** 2005. *Working with the Ecuadorian fishing community to reduce the mortality of sea turtles in longlines: the first year, mars 2004 mars 2005.* Document non publié. Honolulu, États-Unis, Western Pacific Regional Fishery Management Council. 57 pp.
- Laurent, L., Camiñas, J.A., Casale, P., Deflorio, M., de Metrio, G., Kapantagakis, A., Margaritoulis, D., Politou, C. et Valeiras, J.** 2001. *Assessing marine turtle bycatch in European drifting longline and trawl fisheries for identifying fishing regulations.* Project-EC-DG Fisheries 98-008, Joint Project of BIOINSIGHT, IEO, IMBC, STPS, and University of Bari. Villeurbanne, France.
- Lewison, R.L., Freeman, S.A. et Crowder, L.B.** 2004. Quantifying the effects of fisheries on threatened species: the impact of pelagic longlines on loggerhead and leatherback sea turtles. *Ecol. Letters*, 7(3): 221–231.
- Løkkeborg, S.** 2004. A review of existing and potential longline gear modifications to reduce sea turtle mortality. In FAO, ed. *Étude présentée à la Consultation d'expert sur les interactions entre les tortues de mer et les pêches dans le contexte de l'écosystème*, pp. 165–169. FAO Rapport sur les pêches No. 738, Supplément. Rome, FAO. 238 pp.
- Long, K. et Schroeder, B.A., eds.** 2004. *Proceedings of the International Workshop on Marine Turtle Bycatch in Longline Fisheries.* NOAA Technical Memorandum NMFS-OPR-26.
- Molony, B.** 2005. *Estimates of the mortality of non-target species with an initial focus on seabirds, turtles and sharks. WCPFC-SC1 EB WP-1. 1st Meeting of the Scientific Committee of the Western and Central Pacific Fisheries Commission, WCPFC-SC1, Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 8–19 août 2005.*
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA).** 2005. *Technical Assistance Workshop on Sea Turtle Bycatch Reduction Experiments in Longline Fisheries.* NOAA Fisheries Pacific Islands Fisheries Science Center (PIFSC). Honolulu, Hawaï (États-Unis), 11–14 avril 2005. Non publié.
- Piovano, S., Di Marco, S., Dominici, A., Giacoma, C. et Zannetti, A.** 2004. Loggerhead (*Caretta caretta*) bycatches on longlines: the importance of olfactory stimuli. *Ital. J. Zool. Suppl.*, 2: 213–216.
- Polovina, J., Balazs, G., Howell, E. et Parker, D.** 2003. Dive-depth distribution of loggerhead (*Caretta caretta*) and olive ridley (*Lepidochelys olivacea*) sea turtles in the central North Pacific: Might deep longline sets catch fewer turtles? *Fish. Bull.*, 101(1): 189–193.
- Polovina, J.J., Kobayashi, D.R., Ellis, D.M., Seki, M.P., et Balazs, G.H.** 2000. Turtles on the edge: movement of loggerhead turtles (*Caretta caretta*) along oceanic fronts, spanning longline fishing grounds in the central North Pacific, 1997–1998. *Fish. Oceanogr.*, 9: 71–82.
- Ramirez, P. et Ania, L.** 2000. *Incidence of marine turtles in the Mexican long-line tuna fishery in the Gulf of Mexico.* NOAA Tech. Memo. NMFS-SEFSC-436. 110 pp.

- Secrétariat de la communauté du Pacifique (CPS).** 2001. *A review of turtle bycatch in the western and central pacific ocean tuna fisheries: report prepared for the South Pacific Regional Environment Programme by the Oceanic Fisheries Programme.* Nouméa, Nouvelle-Calédonie.
- Secrétariat de la communauté du Pacifique (CPS).** 2005. *Set your longline deep: catch more target fish and avoid bycatch by using a new gear design.* Nouméa, Nouvelle-Calédonie.
- Shiode, D., Hu, F., Shiga, M., Yokota, K. et Tokai, T.** 2005. Mid-water float system for standardizing hook depths on tuna longlines to reduce sea turtle bycatch. *Fish. Sci.*, 71: 1182–1184.
- Swimmer, Y. et Brill, R.** 2001. *Methods aimed to reduce marine turtle interactions with longline gear.* In 21st Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation. Philadelphie, États-Unis.
- Swimmer, J., Brill, R. et Musyl, M.** 2002. Use of pop-up satellite archival tags to quantify mortality of marine turtles incidentally captured in longline fishing gear. *Marine Turtle Newsletter*, 97: 3–7.
- Watson, J., Foster, D., Epperly, S. et Shah A.** 2004. *Experiments in the Western Atlantic Northeast distant waters to evaluate sea turtle mitigation measures in the pelagic longline fishery. Report on experiments conducted in 2001 – 2003.* Pascagoula, États-Unis, U.S. National Marine Fisheries Service.
- Watson, J., Foster, D., Epperly, S. et Shah, A.** 2005. Fishing methods to reduce sea turtle mortality associated with pelagic longlines. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 62.
- Williams, P., Anninos, P.J., Plotkin, P.T. et Salvini, K.L.** 1996. *Pelagic longline fishery–sea turtle interactions: Proceedings of an industry, academic and government experts, and stakeholders workshop held in Silver Springs, Maryland, 24–25 mai 1994.* NOAA Tech. Memorandum. NMFS-OPR-7.
- Witzell, W.N.** 1996. The incidental capture of sea turtles by the US pelagic longline fleet in the western Atlantic Ocean. In P. Williams, P.J. Anninos, P.T. Plotkin et K.L. Salvini. 1996. *Pelagic longline fishery–sea turtle interactions: Proceedings of an industry, academic and government experts, and stakeholders workshop held in Silver Springs, Maryland, 24–25 mai 1994.* NOAA Tech Memorandum. NMFS-OPR-7.
- Witzell, W.N.** 1999. Distribution and relative abundance of sea turtles caught incidentally by the US pelagic longline fleet in the western North Atlantic Ocean 1992–1995. *Fish. Bull.*, 97:200–211.
- Yokota, K., Kiyota, M. et Minami, H.** 2006a. Shark catch in a pelagic longline fishery: Comparison of circle and tuna hooks. *Fish. Res.*, 81: 337–341.
- Yokota, K., Minami, H. et Kiyota, M.** 2006b. Measurement-points examination of circle hooks for pelagic longline fishery to evaluate effects of hook design. *Bull. Fish. Res. Agen.*, 17: 83–102.

Pêche au chalut

Les technologies de la pêche au chalut sont sans doute celles qui sont le plus avancées pour éviter les tortues. Le Dispositif d'exclusion des tortues (DET) élaboré grâce à une coopération étroite entre les scientifiques, l'industrie de la pêche et l'administration des pêches a permis une réduction significative des prises accessoires de tortues de mer.

L'utilisation des DET et des BRD par les chalutiers dans les eaux côtières

Les pêcheries qui utilisent des chaluts de fond dans les eaux côtières et les autres zones à proximité des côtes – en particulier les crevettiers – peuvent avoir un impact important sur les tortues de mer. De très nombreuses recherches en Australie, aux États-Unis d'Amérique et plus tard dans plusieurs autres pays développés et en développement sont menées sur la modification des engins qui réduisent les prises accessoires de tortues. Cette recherche a abouti à l'élaboration du dispositif d'exclusion des tortues (DET), qui réduit la capture des tortues marines et d'autres grands animaux, notamment les requins, les raies, les méduses et quelques gros poissons. Des dispositifs de réduction des captures accessoires (BRD) qui permettent de réduire les prises accessoires de poissons de petite taille ont également été mis au point. Des progrès importants ont été réalisés, démontrant qu'un DET bien conçu, correctement installé et bien entretenu peut exclure presque toutes les tortues de mer qui entrent dans un chalut, de rares tortues pouvant occasionnellement être capturées juste avant le hissage de l'engin.

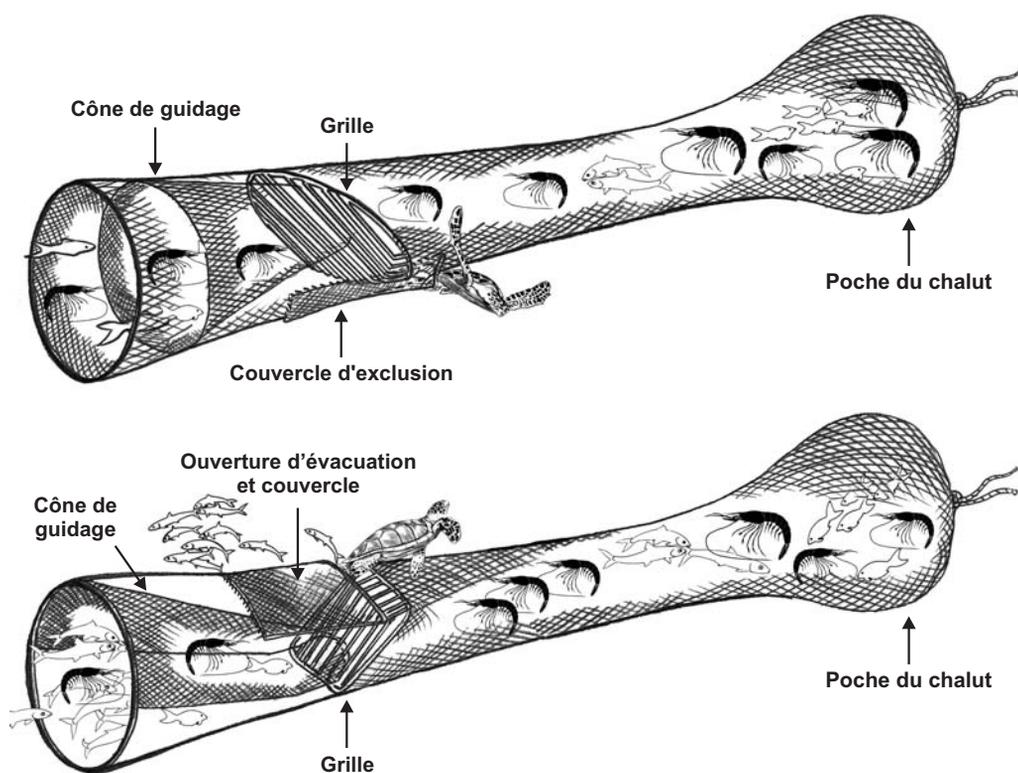
L'utilisation du DET est devenue obligatoire aux États-Unis d'Amérique en 1989 et a ensuite été introduite dans un certain nombre de pays en développement et développés, en partie pour permettre à ces pêcheries de répondre aux règles nord-américaines d'importation de crevettes.

La FAO encourage l'utilisation de DET et d'autres mesures qui sont aussi efficaces pour les crevettiers. Dans la pêche côtière non-crevettière au chalut: (i) la collecte de données est encouragée afin d'évaluer si les interactions avec les tortues de mer sont problématiques; (ii) le cas échéant, les chercheurs sont encouragés à identifier les méthodes possibles pour réduire les interactions avec les tortues de mer et la mortalité des tortues de mer; et (iii) la mise en œuvre de méthodes efficaces d'évitement des tortues qui sont identifiées par ces recherches est recommandée.

Les modèles les plus courants de DET utilisent une grille inclinée pour empêcher les grands animaux d'entrer dans la poche du chalut. Un cône de guidage/panneau de filet placé devant la grille peut être utilisé pour diriger les animaux loin de l'ouverture d'évacuation et maximiser la longueur de la grille pour séparer les grands animaux des crevettes capturées. Les grands animaux sont

ensuite canalisés par la grille en direction d'un trou d'évacuation situé dans la partie inférieure du cul du chalut (Figure 16, en haut) ou dans la partie supérieure du cul du chalut (Figure 16, en bas). Les petits animaux (y compris les crevettes) passent à travers les barreaux de la grille et entrent dans le cul de chalut. Le trou d'évacuation est un trou découpé dans le cul du chalut, généralement couvert par un filet de recouvrement ou par une autre matière qui empêchera les crevettes de s'échapper.

Figure 16. Différents éléments normalement intégrés dans un DET à exclusion par le bas et un DET à exclusion par le haut.



Un DET à la configuration moins commune utilise un panneau de filet incliné au lieu d'une grille. Le panneau guide les gros animaux vers une ouverture d'évacuation dans le panneau supérieur du chalut, tandis que les petits animaux passent à travers les mailles et entrent dans le sac du chalut.

La taille et la forme d'un DET ou d'autres dispositifs de réduction des captures accessoires (BRD) doivent être adaptée à chaque pêcherie. Plusieurs paramètres spécifiques doivent être pris en compte pour concevoir un DET:

- **Taille du trou d'évacuation:** El tamaño mínimo de la apertura de escape en los DET debería basarse en la longitud de las tortugas u otros animales que encuentre el arte de pesca de arrastre y que se consideren captura incidental no deseada.

- **Orientation de la grille:** La décision d'utiliser une grille orientée vers le haut ou vers le bas dépendra de la présence ou non de roches, éponges et gros débris reposant sur les fonds des zones pêchées. Les deux orientations sont également efficaces pour exclure les tortues de mer. Toutefois, une grille orientée vers le bas est plus efficace pour exclure les rochers, les éponges et autres débris puisqu'elle permet aux débris de rouler vers l'ouverture d'évacuation et d'être exclus, ce qu'une grille orientée vers le haut ne permet pas.
- **Taille de la grille du DET:** Des recherches effectuées aux États-Unis d'Amérique et en Australie ont démontré que des grilles de tailles supérieures améliorent la rétention des crevettes. Elles réduisent également l'obturation et augmentent donc la surface de triage de la grille. De récentes améliorations en matière de couvercles d'évacuation ont permis d'installer de plus grandes grilles et d'améliorer la rétention des crevettes.
- **Angle de la grille:** Les tests effectués aux États-Unis d'Amérique et en Australie ont démontré qu'un angle de grille de 45-55° est optimal pour la grille qu'elle soit orientée vers le haut ou vers le bas. Cet angle permet d'éviter efficacement les tortues et les autres animaux de grande taille et minimise la perte et les dommages aux crevettes. Indépendamment de l'orientation de la grille, un angle de grille trop grand retarde l'exclusion des tortues et augmente la possibilité qu'elles se noient. Il peut également être bloqué par des rochers, des éponges et d'autres débris et entraver le passage rapide des crevettes dans le cul du chalut. Le blocage par des débris peut également partiellement pousser l'ouverture d'évacuation de côté et provoquer une perte de crevettes. Au contraire, si l'angle de la grille est trop faible, le couvercle d'évacuation risque de ne pas être solidement fixé sur l'ouverture d'évacuation et provoquer des pertes en crevettes. Un angle de grille très faible peut également déformer l'ouverture d'exclusion. Toutefois, des angles de grille plus faibles ne semblent pas affecter l'exclusion des tortues du chalut.
- **Intervalle entre les barres:** Les tests effectués aux États-Unis d'Amérique et en Australie ont démontré que l'espacement des barres de grille de 100-120 mm est optimal pour les grilles orientées vers le haut ou vers le bas. Cet espacement est parfait pour exclure les tortues et les autres animaux de grande taille et minimise les pertes et dommages aux crevettes. L'espacement entre les barres est important, car il influe sur le taux d'exclusion des tortues de petite taille ou juvéniles, ainsi que sur le passage des crevettes dans le cul de chalut. L'espacement supérieur à 120 mm est susceptible d'augmenter les possibilités que la tête ou les nageoires des tortues géantes se prennent dans la grille. Un espacement de moins de 100 mm, aura un effet minime sur les exclusions des tortues et peut augmenter les taux d'échappement de poissons et d'autres animaux. Cependant, cela peut également augmenter la perte de crevettes.

- **Panneaux ou entonnoirs de guidage:** Certains modèles de DET sont munis de panneaux ou entonnoirs de guidage en filet avant la grille. Généralement construits en filet, ils sont conçus pour canaliser les crevettes loin de l'ouverture. Cependant, la plupart des pêcheurs au chalut à crevettes d'Australie et des États-Unis ont décidé de ne pas utiliser ces entonnoirs, ce qui n'a pas entraîné de grands changements dans les captures de crevettes.
- **Couvercle/voile de recouvrement:** La plupart des DET ont un couvercle de fuite ou voile de recouvrement en filet sur l'ouverture d'exclusion. Ils sont utilisés dans toutes les grilles d'exclusion par le bas et presque toutes les grilles d'exclusion vers le haut. Ils contribuent à empêcher les crevettes de s'échapper.
- **Matière de la grille:** Les grilles sont généralement fabriquées en aluminium ou tubes d'acier inoxydable. Ce dernier est préféré pour les grilles de grande taille, car il fournit une résistance supplémentaire et un moindre poids.
- **Forme de la grille:** La forme des grilles entre habituellement dans l'une des trois catégories; rectangulaire, ovale, ou hybride rectangulaire et ovale («de base» de la grille). Les grilles rectangulaires sont les plus simples à construire et offrent un trou d'évacuation relativement large. L'inconvénient de cette forme est le risque d'abrasion du filet aux coins de la grille. Les grilles ovales épousent mieux la forme cylindrique du cul du chalut et réduisent le problème d'abrasion. Les grilles ovales peuvent également permettre à un couvercle d'évacuation de mieux se fermer hermétiquement au-dessus du trou d'évacuation et d'empêcher les pertes de crevettes. Les grilles Tombstone peuvent être utilisées de telle sorte que l'extrémité carrée de la grille prévoit une large ouverture d'évacuation, tandis que l'extrémité opposée arrondie de la grille est plus conforme à la forme du cul du chalut. De cette façon, la grille offre un bon compromis entre les grilles rectangulaires et ovales.
- **Flotteurs:** En règle générale, plusieurs flotteurs sont attachés aux DET pour assurer leur flottabilité et leur stabilité. Cela est particulièrement nécessaire pour les DET munis de grandes et lourdes grilles. Les flotteurs sont également utiles lorsque l'engin est en surface, car ils fournissent une indication de l'orientation de la grille avant le déploiement.

Les DET sont commercialisés

Différents types de DET ont été élaborés et sont vendus dans le commerce. Chaque DET a une forme, une taille, un espacement entre les barres des grilles et des angles d'installation différents. Dans la plupart des pays ayant des pêcheries crevettières au chalut développées (Australie, États-Unis notamment) l'utilisation et la conception des DET sont réglementées juridiquement.

DET rigides

Diagramme schématique du DET «Super Shooter». La Figure 16 illustre un exemple de DET rigide muni d'une grille rigide. Conçu à l'origine pour être utilisé par les crevettiers du golfe du Mexique et de l'Atlantique du Sud-Ouest, le Super Shooter a également été testé par les crevettiers australiens. La grille a une forme ovale et est formée de barres d'aluminium ou de tuyaux. Les barreaux de la grille

Figure 17. Différents exemples de grilles



Absence de dangers

Les DET rigides ont été critiqués en raison du danger qu'ils pouvaient faire courir aux équipages, en particulier par gros temps. Toutefois, ces craintes se sont avérées sans fondement, si le DET est installé au bon endroit.

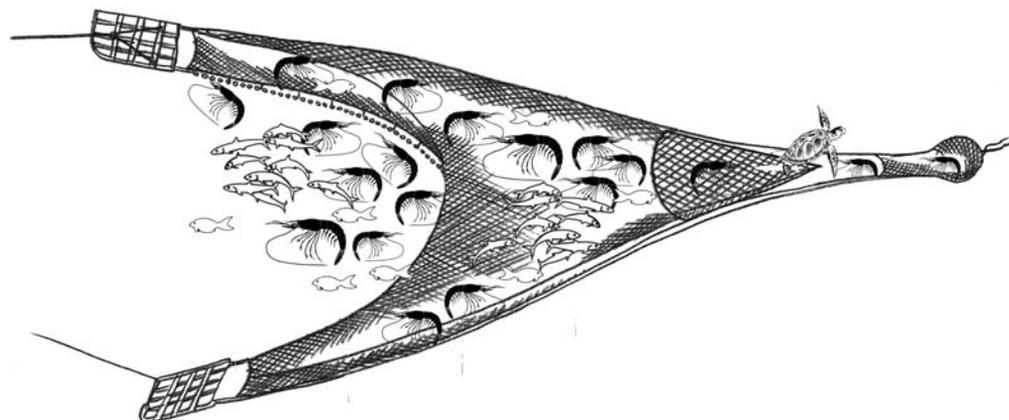
sont recourbés près de l'ouverture d'exclusion pour faciliter l'élimination des mauvaises herbes qui peuvent encrasser les barres et empêcher l'entrée de crevettes dans le sac du chalut. (Même si un cône de guidage est indiqué dans les Figures 16 et 17, il n'est pas utilisé dans les modèles actuels en raison des risques d'obturation. Aux États-Unis d'Amérique, le panneau de guidage est désormais interdit, car il limite les possibilités de fuite des plus grosses tortues. Les grands animaux sont ensuite guidés par les barres vers l'ouverture dans le fond du cul du

chalut. Ces animaux poussent ensuite le couvercle situé au-dessus de l'ouverture d'évacuation et sont expulsés du chalut. Les petits animaux passent le panneau de guidage puis traversent les barreaux et finissent dans le cul du chalut. Le couvercle d'exclusion adhère fermement au trou d'évacuation et empêche les petits animaux de s'échapper.

DET souples

Les DET souples utilisent un panneau non rigide incliné pour canaliser les prises accidentelles vers l'ouverture dans la partie supérieure du chalut. Les DET Morrison (Figure 18), Parker et «Blubber» font partie des DET souples. Les DET souples se sont révélés moins efficaces pour exclure les lourdes éponges et les autres animaux des fonds marins qui se fixent aux filets. Les DET souples ont également posé des problèmes en termes d'efficacité d'exclusion des tortues. Le DET Parker est désormais le seul DET souple approuvé et installé sur les chaluts crevettiers opérant dans le golfe du Mexique et l'Atlantique du Sud-Ouest. Le DET Parker n'utilise pas de cordes lâches qui sont réputées provoquer l'enchevêtrement des tortues dans les DET souples qui étaient approuvés auparavant. Par contre, le DET Parker est constitué d'un seul panneau triangulaire, composé de sangles aux mailles de deux tailles différentes qui constituent une barrière pour les tortues à l'intérieur du chalut et orientent les tortues vers le trou d'évacuation dans la partie supérieure du chalut. Le DET Parker a été testé sur diverses tailles et styles de chalut. Durant le test, le DET Parker a exclu avec succès 100 pour cent des tortues capturées dans le chalut, et est particulièrement adapté à certaines conditions environnementales, les pertes de crevettes étant d'environ 9 pour cent.

Figure 18. Le DET Morrison, un exemple de DET souple (d'après Eayrs, 2007)



DET rigide**DET souple****Avantages**

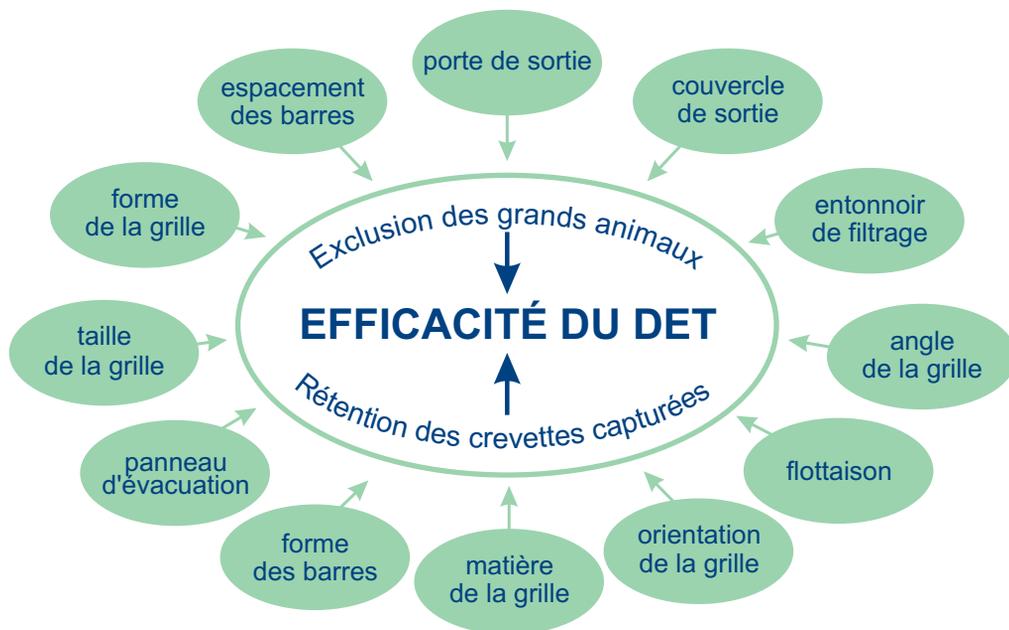
- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Une très large porte d'évacuation peut permettre aux grandes tortues luth et autres grands animaux de s'échapper rapidement - Laisse s'échapper certains animaux benthiques (éponges, coraux, etc.) et rochers (DET excluant vers le bas uniquement) - Peut augmenter les captures de crevettes en raison du temps plus long de chalutage (moins de dragage et hissages) - Peut réduire le temps de tri des animaux - Peut améliorer la qualité des crevettes en réduisant le contact avec les animaux de grande taille - Réduit les risques que comportent les grands animaux dangereux pour les équipages | <ul style="list-style-type: none"> - Très large porte d'évacuation peut permettre aux grandes tortues luth et autres grands animaux de s'échapper rapidement - Peut augmenter la capture de crevettes en raison du temps plus long de chalutage (moins de dragages et hissages) - Peut réduire le temps de tri des animaux - Peut améliorer la qualité des crevettes en réduisant le contact avec les animaux de grande taille - Réduit les risques que comportent les grands animaux dangereux pour les équipages |
|--|---|

Inconvénients

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Les dommages, l'encrassement ou l'obturation du panneau ou entonnoir de guidage par les grands animaux et les débris pourraient conduire à la perte de crevettes - L'obturation de la porte d'évacuation par les grands animaux et les débris peut conduire à la perte de crevettes (DET a.k.a.) - Un peu plus difficile à manipuler qu'un cul de chalut normal - Grille rigide peut constituer un danger pour la sécurité de l'équipage (selon son emplacement sur le cul du chalut) | <ul style="list-style-type: none"> - Une mauvaise installation peut affecter les performances du chalut - Les dommages, l'encombrement ou l'obturation du panneau ou entonnoir de guidage par les grands animaux et les débris peuvent entraîner la perte de crevettes - L'efficacité dépend de l'envergure du chalut - Plus difficile à réparer qu'un chalut standard - Moins efficace que les DET rigides pour l'exclusion d'éléments pesants comme les rochers et les éponges |
|--|---|

La performance et l'efficacité des DET dépendent de leur conception et construction. La Figure 19 présente divers facteurs qui influent sur l'efficacité des DET.

Figure 19. Facteurs influençant l'efficacité des DET



Les DET, ne réduisent pas seulement les prises accessoires non désirées de poissons, de tortues de mer, d'éponges et de méduses, mais fournissent également des avantages opérationnels directs aux chalutiers à la crevette, car :

- (i) ils réduisent le temps de tri des captures;
- (ii) ils réduisent les dommages causés aux crevettes par les requins, raies et autres espèces de poissons de grande taille, ce qui améliore la valeur de la capture cible;
- (iii) ils améliorent la sécurité des équipages des navires de pêche en excluant les raies et les requins des captures.

La recherche et le développement futurs pourraient bien identifier de meilleures méthodes d'évitement des tortues pour les chaluts. Il est couramment accepté que le contact avec un DET et l'exclusion subséquente ne peuvent nuire aux tortues de mer, si le DET est bien fixé et que l'exclusion a lieu rapidement. Cependant, nous ne savons pas bien quels sont les effets néfastes à long terme de l'exclusion répétée d'une tortue sur une courte période. Il est difficile de savoir dans quelle mesure un DET mal conçu ou mal installé peut retarder la fuite d'une tortue sans lui causer de graves blessures ou son décès. Des travaux complémentaires sont donc nécessaires pour évaluer l'effet de ces incidents sur la santé des tortues.

Avantages et inconvénients de l'utilisation de DET dans les pêcheries au chalut

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Réduit la capture des tortues de mer - Réduit la capture de requins, raies et méduses, ce qui améliore la sécurité de l'équipage - Réduit les dommages aux crevettes occasionnés par les requins, raies et autres poissons de grande taille. Les DET peuvent donc améliorer la valeur des prises - Réduit le temps de tri des captures - Peut permettre aux pêcheurs d'accéder aux marchés qui vendent seulement des crevettes «dans le respect des tortues» 	<ul style="list-style-type: none"> - Peut nécessiter des essais et une reconfiguration permettant au type de DET de devenir pratique et viable pour chaque type de pêche - Peut causer des blessures aux tortues de mer à la suite d'interactions répétées avec les chaluts

Il est important que le DET soit bien entretenu afin d'assurer des performances optimales. Un certain nombre d'éléments du DET doivent être vérifiés et entretenus régulièrement. Le tableau suivant fournit des indications pour l'inspection de ces éléments et la fréquence d'inspection souhaitable. Si un DET est bien entretenu, il n'y a aucune raison pour qu'il ne dure pas plusieurs saisons de pêche.

Pour contrôler la performance et la géométrie du chalut, il serait utile que les crevettiers industriels installent des systèmes de contrôle de leur engin, par exemple:

- des capteurs de température pour connaître les températures selon la position de l'engin;
- un capteur sur la grille, qui donne des informations sur l'angle de la grille et la vitesse du débit d'eau qui passe à travers la grille. Les avantages pour l'utilisateur sont de:
 - s'assurer que le cul de chalut n'est pas déformé,
 - vérifier si la grille est montée selon un angle correct,
 - vérifier si la grille est bloquée,
 - commander la vitesse de l'eau à travers la grille.

Composantes du DET qui doivent être vérifiées régulièrement:

Composantes	Détails à vérifier	Fréquence d'inspection	Action suggérée
Panneau ou entonnoir de guidage	Vérifiez l'extensibilité des mailles ou les dommages et détachements des mailles du cul de chalut	Quotidien	Remplacer si nécessaire ou rattacher au cul de chalut
Barreaux de la grille	Barres tordues ou endommagées, espacement entre les barres	Quotidien	Redresser si possible ou remplacer
Angle de la grille	Modification de l'angle	Durant la première semaine, tous les jours pour une nouvelle grille, puis chaque semaine	Rattacher la grille du cul de chalut selon le bon angle
Fixations de la grille	Vérifiez l'usure des fixations desserrées et torons effilochés	Hebdomadaire	Remplacez ou resserrez si nécessaire
Porte d'évacuation	Mailles endommagées proche de l'ouverture; Élargissement des mailles autour du cadre de la grille;	Quotidien	Réparer ou rattacher les mailles près du cadre de la grille
Couvercle d'évacuation	Mailles étirées et fixation au cul de chalut	Quotidien	Comme pour le panneau ou le cône de guidage
Entonnoir de décolmatage/ filtrage	Comme pour le panneau ou entonnoir de guidage	Quotidien	Comme pour le panneau ou le cône de guidage
Flotteurs	Vérifiez qu'ils sont bien attachés à la grille ou au cul de chalut	Hebdomadaire	Rattacher à la grille ou au cul de chalut

Il existe également d'autres capteurs utiles pour les opérations de chalutage:

- des capteurs de distance, qui donnent des informations sur la distance des portes et/ou de l'ouverture horizontale du chalut (important si vous utilisez un DET souple);
- des capteurs de symétrie qui fournissent des informations en continu sur la direction du chalut par rapport à la direction du remorquage et des courants sous l'eau.

Pour de plus amples informations sur les interactions des tortues de mer avec les pêcheries au chalut, veuillez consulter les références suivantes:

- Andrew, N., Kennelly, S. et Broadhurst, M.** 1993. An application of the Morrison soft TED to the offshore prawn fishery in New South Wales, Australia. *Fish. Res.*, 16: 101–111.
- Brewer, D., Rawlinson, N., Eayrs, S. et Burridge, C.** 1998. An assessment of bycatch reduction devices in a tropical Australian prawn trawl fishery. *Fish. Res.*, 36: 195–215.
- Bundit, C., Yuttana, T., Supachai, A., Somboon, S., Lertchai, P., Aosomboon, P. et Ali, A.** 1997. *The Experiments on Turtle Exclusion Devices (TEDs) for Shrimp Trawl Nets in Thailand, Regional Workshop on Responsible Fishing, Bangkok, Thailand, 24–27 juin 1997.* SEAFDEC/RESF/97/WP.6.
- Caillouet Jr., C., Shaver, D., Teas, G., Nance, J., Revera, D. et Cannon, A.** 1996. Relationship between sea turtle stranding rates and shrimp fishing intensities in the northwestern Gulf of Mexico: 1986–1989 versus 1990–1993. *Fish. Bull.*, 94: 237–249.
- Crowder, L., Crouse, D., Heppell, S. et Martin, T.** 1994. Predicting the impact of turtle excluder devices on loggerhead sea turtle populations. *Ecol. Appl.*, 4: 437–445.
- Dawson, P. et Boopendranath, M.** 2003. CIFT-TED: Installation and operation. *Kachhapa*, 8: 5–7.
- Eayrs, S.** 2005. Reducing turtle mortality in shrimp-trawl fisheries in Australia, Kuwait and Iran. In FAO. 2004. *Papers Presented at the Expert Consultation on Interactions Between Sea Turtles and Fisheries within an Ecosystem Context, Rome, 9–12 mars 2004*, pp. 179–194. FAO Rapport sur les pêches No. 738, Supplément. Rome, FAO. 238 pp.
- Eayrs, S.** 2007. *A guide to bycatch reduction in tropical shrimp-trawl fisheries.* Édition révisée. Rome, FAO. 108 pp.
- Epperly, S. et Teas, W.** 2002. Turtle exclusion devices – Are the escape openings large enough? *Fish. Bull.*, 100: 466–474.
- Kendall, D.** 1990. Shrimp retention characteristics of the Morrison soft TED: a selective webbing exclusion panel inserted in a shrimp trawl net. *Fish. Res.*, 9: 13–21.
- Kennelly, S., Kearney, R., Liggins, G. et Broadhurst, M.** 1992. The effect of shrimp trawling bycatch on other commercial and recreational fisheries. An Australian perspective. In: *Proceedings of the International Conference on Shrimp Bycatch, Lake Buena Vista, Florida*, pp. 97–113.
- Laurent, L., Camiñas, J.A., Casale, P., Deflorio, M., de Metrio, G., Kapantagakis, A., Margaritoulis, D., Politou, C. et Valeiras, J.** 2001. *Assessing marine turtle bycatch in European drifting longline and trawl fisheries for identifying fishing regulations.* Project-EC-DG Fisheries 98-008, Joint Project of BIOINSIGHT, IEO, IMBC, STPS, et Université de Bari. Villeurbanne, France.
- McGilvray, J., Mounsey, R. et MacCartie, J.** 1999. The AustED II, an improved trawl efficiency device. 1. Design theories. *Fish. Res.*, 40: 17–27.

- Mitchell, J.** 2006. A technical description of enlarged TED escape openings and preliminary results from shrimp retention studies in the Southeast U.S. shrimp fishery. In N.J. Pilcher, ed. *Proceedings of the 23rd Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation*, pp. 72–74. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-536.
- Mitchell, J., Watson, J., Foster, D. et Caylor, R.** 1995. *The turtle excluder device (TED): a guide to better performance*. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-366.
- Mitchell, J.F., Watson, J.W., Seidel, W.R. et Shah, A.** 1990. *An alternate protocol for the qualification of new turtle excluder devices*. Proc. 10th Annual Workshop Sea Turtles Conser. Biol. NOAA Tech. Mem. NMFS-SEFC.
- Mounsey, R., Baulch, G. et Buckworth, R.** 1995. Development of a trawl efficiency device (TED) for Australian prawn fisheries. 1. The AusTED design. *Fish. Res.*, 22: 99–105.
- Renaud, M., Gitschlag, G. et Klima, E.** 1992. Loss of shrimp by turtle excluder devices (TEDs) in coastal waters of the États-Unis, North Carolina to Texas: mars 1988–août 1990. *Fish. Bull.*, 91: 129–137.
- Robins, J.B.** 1995. Estimated catch and mortality of sea turtles from the East Coast otter trawl fishery of Queensland, Australie. *Biol. Cons.*, 74: 157–167.
- Robins, J. et McGilvray, J.** 1999. The AusTED II, an improved trawl efficiency device. 2. Commercial performance. *Fish. Res.*, 40: 29–41.
- Robins, J., Eayrs, S., Campbell, M., Day, G. et McGilvray, J.** 2000. *Commercialisation of bycatch reduction strategies and devices in northern Australian prawn trawl fisheries*. FRDC Project 96/254 final report. 40 pp.
- Robins-Troeger, J.** 1994. Evaluation of the Morrison soft turtle excluder device: prawn and bycatch variation in Moreton Bay, Queensland. *Fish. Res.*, 19: 205–217.
- Robins-Troeger, J., Buckworth, R. et Dredge, M.** 1995. Development of a trawl efficiency device (TED) for Australian prawn fisheries. II. Field evaluations of the AusTED. *Fish. Res.*, 22: 107–117.
- Rogers, D., Rogers, B., de Silva, J., Wright, V. et Watson, J.** 1997. Evaluation of shrimp trawls equipped with bycatch reduction devices in inshore waters of Louisiana. *Fish. Res.*, 33: 55–72.
- Sankar, O. et Raju, M.** 2003. Implementation of the Turtle Excluder Device in Andhra Pradesh. *Kachhapa*, 8: 2–5.
- Shiode, D. et Tokai, T.** 2004. A review of development, modification and implementation of TED (turtle excluder device) to reduce sea turtle bycatch in trawl fisheries. In FAO. 2004. *Papers Presented at the Expert Consultation on Interactions Between Sea Turtles and Fisheries within an Ecosystem Context, Rome, 9–12 mars 2004*, pp. 171–178. FAO Rapport sur les pêches No 738, Supplément. Rome, FAO. 238 pp.
- Watson, J., Workman, I., Foster, D., Taylor, C., Shah, A., Barbour, J. et Hataway, D.** 1993. *Status report on the potential of gear modifications to reduce finfish bycatch in shrimp trawls in the southeastern United States 1990–1992*. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFC-327.
- Watson, J.W., Mitchell, J.F. et Shah, A.K.** 1986. Trawling Efficiency device, a new concept for selective shrimp trawling gear. *Mar. Fish.*
- Watson, J.W. et Seidel, W.R.** 1980. *Evaluation of techniques to decrease sea turtle mortalities in the southeastern United States shrimp fishery*. ICES CM. 1980/B:31. Copenhagen, International Council for the Exploration of the Seas.

Pêche à la senne coulissante

Les sennes coulissantes sont conçues pour attraper les bancs de poissons. Une senne coulissante est constituée d'un long mur de filet encadré par une ligne de plombs et une ligne de flotteurs. La senne coulissante est posée à partir d'un ou de deux bateaux pour entourer le banc de poissons détecté. Un filin qui traverse une série d'anneaux de coulisse espacés le long du fond du filet permet au filet de se refermer pour bloquer le banc de poissons qui s'échappe vers le bas sous le filet.

Il existe environ 570 senneurs industriels (d'une capacité de cale > 383 m³) (450 d'entre eux opèrent dans le Pacifique, avec une capacité combinée de 593 000 tonnes). Le nombre et la capacité de cale des navires à senne coulissante n'ont cessé d'augmenter depuis les années 80. La proportion de prises thonières mondiales débarquées par les senneurs a dépassé celle des flottes à la palangre et à la canne du milieu des années 70 et est en hausse constante (voir Figure 9).

Les tortues de mer sont parfois capturées dans les sennes tournantes des thoniers de l'océan Pacifique. La plupart des interactions se produisent lorsque les tortues confondent les objets flottants (pour la plupart des dispositifs de concentration de poisson [DCP] qui offrent aux tortues diverses proies et une certaine protection), et sont capturées lorsque l'objet est encerclé; dans d'autres cas, le filet peut capturer des tortues de mer qui se trouvent sur le site (Figure 21). Dans ces derniers cas, la présence de thons et de tortues sur les mêmes sites peut être influencée par les caractéristiques océanographiques telles que les fronts, mais cela constitue essentiellement un événement fortuit: les tortues ne peuvent pas nager assez vite pour suivre les thons ou les dauphins. Comme dans les flottes pélagiques à la palangre, l'utilisation de services par satellite qui fournissent les températures de surface et de subsurface peut également contribuer à réduire les captures de tortues.

Une fois capturées, les tortues peuvent être libérées saines et sauvées, blessées ou mortes. Elles peuvent se noyer si elles restent coincées durant une période de temps prolongée et qu'elles ne peuvent pas atteindre la surface pour respirer. Dans quelques cas, elles sont éjectées de l'eau par l'engin de pêche alors qu'elles sont encore emmêlées dans le filet et risquent de retomber d'une certaine hauteur et de se blesser, ou peuvent être tuées en passant par la poulie ou le treuil à moteur du navire.

Dans la plupart des cas, les tortues sont retrouvées vivantes dans les filets à senne coulissante et peuvent être libérées par-dessus bord.

Les données recueillies indiquent que les taux de capture des tortues de mer par les senneurs du Pacifique sont faibles par rapport aux taux d'interaction avec la pêche aux filets maillants et la pêche pélagique à la palangre.

Durant la période 1993-2003, sur la base des données d'observation de la Commission interaméricaine du thon tropical (CITT), la mortalité annuelle totale estimée de tortues de mer dans la pêche à la senne coulissante, a été en moyenne de 140 tortues, la grande majorité étant des tortues olivâtres. La mortalité enregistrée pour les autres espèces est très faible: une seule tortue luth a été trouvée morte sur une période de 10 ans, et en moyenne, une tortue imbriquée et deux tortues caouanes ont été tuées chaque année.

Un autre problème préoccupant est l'enchevêtrement des tortues de mer dans les cordes que les pêcheurs attachent souvent sous les DCP pour accroître leur attractivité et/ou leur visibilité. Deux options ont été proposées pour remplacer ces cordes: (a) une série de «cerfs-volants» liés tous les quelques mètres à une ligne suspendue sous le DCP; et (b) des bandes de vinyle attachées à chaque maillon de la chaîne pendant sous le DCP (en usage dans certains DCP ancrés à Hawaï). Des expériences visant à comparer l'efficacité de ces solutions de rechange devraient être effectuées: la ligne verticale qui dans le système du cerf-volant peut prendre au piège les tortues peut être remplacée par une ligne plombée ou une chaîne.

Plusieurs tentatives sont faites actuellement pour mettre en place des mesures d'atténuation de ces interactions au sein de l'industrie de la pêche. À titre

Figure 20. Vue générale d'un senneur en activité.

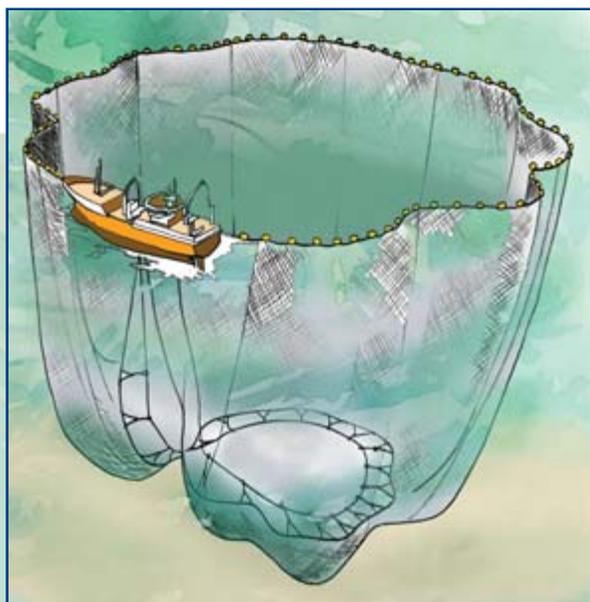
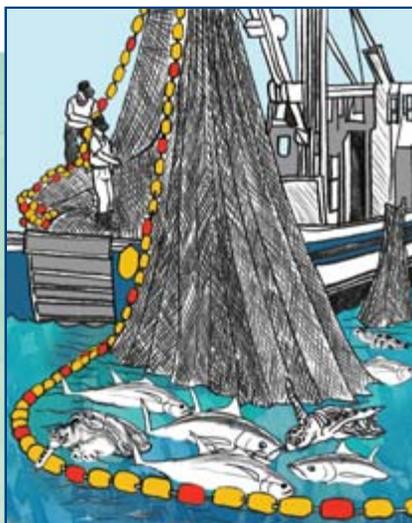


Figure 21. Représentation schématique d'un senneur ayant encerclé des tortues comme prises accessoires.



d'exemple, **les résolutions de la CITT sur les prises accessoires** ont joué un rôle fondamental dans la réduction de la mortalité. La mortalité des tortues de mer estimée dans la pêche à la senne en 2002, autour de 46 tortues, est la plus basse jamais enregistrée, en dépit d'un niveau très élevé d'effort de pêche.

Voici les diverses mesures d'atténuation possibles recommandées à l'industrie:

- (i) éviter l'encerclement des tortues de mer, lorsque cela est possible;
- (ii) si une tortue est encerclée ou s'est emmêlée dans le filet, prendre toutes les mesures possibles pour la libérer en toute sécurité;
- (iii) pour les DCP qui peuvent capturer des tortues de mer, prendre des mesures afin de contrôler les DCP et relâcher les tortues de mer emmêlées. Récupérer les DCP quand ils ne sont pas utilisés;
- (iv) développer de nouveaux modèles de DCP pour réduire et éliminer les captures de tortues de mer;
- (v) utiliser des méthodes efficaces et éprouvées, mises au point par la recherche et le développement.

Si une tortue est capturée, il est nécessaire de prendre les mesures spécifiques suivantes:

- (i) Chaque fois qu'une tortue de mer est aperçue dans la senne, tous les efforts possibles doivent être tentés pour la secourir avant qu'elle ne soit prise dans le filet, y compris, si nécessaire, en envoyant un hors-bord.
- (ii) Si une tortue est prise dans le filet, la remontée du filet doit être stoppée dès que la tortue sort de l'eau et ne doit pas être reprise avant que la tortue n'ait été libérée et relâchée.
- (iii) Si une tortue est récupérée à bord du navire, tous les efforts nécessaires pour contribuer à son rétablissement doivent être tentés avant sa remise à l'eau.

Avantages et inconvénients des méthodes pour éviter les tortues de mer dans la pêche à la senne

Méthodes pour éviter les captures accessoires	Avantages	Inconvénients
Éviter l'encerclement des tortues de mer	- Réduit les rencontres avec les tortues de mer et le temps consacré à la libération des tortues capturées	- Pas toujours possible
Ne pas utiliser de DCP ancrés	- Réduit les captures de tortues de mers	- Peut affecter les taux de capture des espèces cibles
Surveiller périodiquement les DCP et les récupérer lorsqu'ils ne sont pas utilisés	- Permet la libération des tortues de mer emmêlées, évite qu'elles s'emmêlent lorsque le DCP n'est pas en cours d'utilisation	- Nécessite du temps supplémentaire pour l'équipage
Mener des recherches sur les nouveaux DCP respectueux des tortues	- Peut réduire les taux de capture des tortues de mer	- Coût économique pour concevoir et tester des DCP

Pour de plus amples informations sur les interactions entre les tortues de mer et les pêcheries à la senne tournante, veuillez consulter les références suivantes:

Molony, B. 2005. *Estimates of the mortality of non-target species with an initial focus on seabirds, turtles and sharks*. WCPFC-SC1 EB WP-1. 1st Meeting of the Scientific Committee of the Western and Central Pacific Fisheries Commission, WCPFC-SC1, Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 8–19 août 2005.

Secretariat of the Pacific Community (SPC). 2001. *A review of turtle bycatch in the western and central Pacific Ocean tuna fisheries: report prepared for the South Pacific Regional Environment Programme by the Oceanic Fisheries Programme*. Nouméa, Nouvelle-Calédonie.

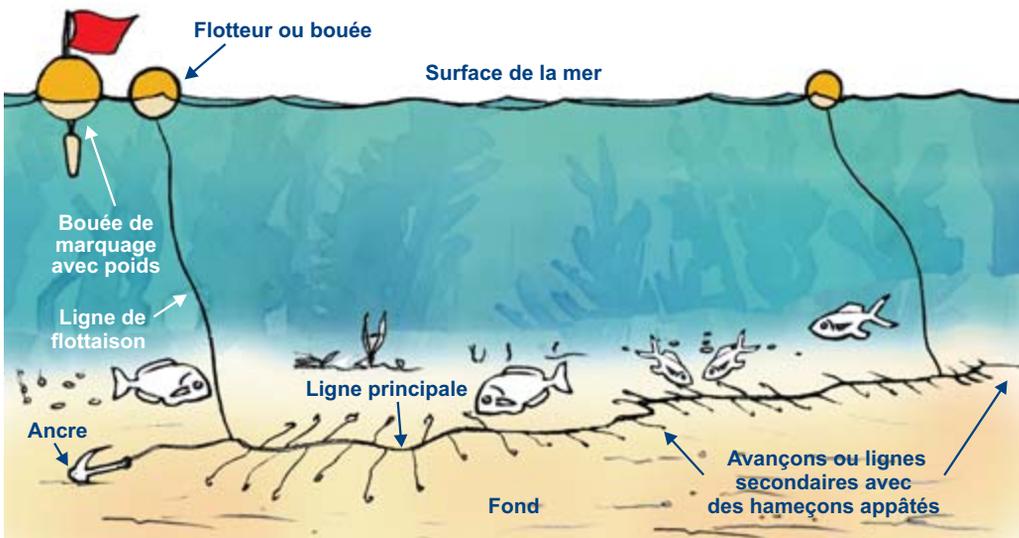
United States National Marine Fisheries Service. 2006. *Endangered Species Act Section 7 Consultation. Biological assessment. Western and central Pacific purse seine fishery*. Honolulu, États-Unis.

Pêche démersale à la palangre

Les palangriers démersaux calent leurs lignes sur les fonds marins dans le but d'attraper des espèces de poissons qui vivent sur ou près du fond – telle que la morue franche (*Gadus morhua*) et le flétan du Pacifique (*Hippoglossus stenolepis*). Les palangriers démersaux peuvent caler des lignes de 40 000 hameçons appâtés par jour. La Figure 22 illustre une configuration typique des palangres démersales.

Les démonstrations des interactions de la pêche démersale à la palangre avec les tortues de mer sont rares, mais il existe suffisamment d'observations pour suggérer qu'un nombre important de tortues de mer sont pêchées dans certaines pêcheries démersales à la palangre situées à proximité des sites de ponte des tortues. Par exemple, une pêcherie artisanale démersale à la palangre dans le golfe de Californie, au large du Mexique, a enregistré des prises accessoires et des taux de mortalité de tortues extraordinairement élevés. En septembre 2005, une tortue olivâtre et 26 tortues caouanes ont été capturées sur un total de 1 200 hameçons (un taux de capture de 21,7 tortues caouanes pour 1 000 hameçons). Vingt-deux des 27 tortues capturées ont été retrouvées mortes, tandis que deux autres sont mortes sur l'un des bateaux. Il s'agit là d'un taux de mortalité de 89 pour cent. De même, une pêcherie démersale à la palangre pour le mérrou au large de la Tunisie, a enregistré un taux de capture modérément élevé de 0,278 tortue pour 1 000 hameçons. La mortalité était donc de seulement 12 pour cent.

Figure 22. Configuration des palangres démersales. Les longueurs et les matériaux des lignes principales et secondaires de flotteurs, le nombre d'hameçons entre les flotteurs, le nombre et l'emplacement des plombs sur les lignes secondaires, la profondeur d'engin, les types d'hameçons et d'appâts et les méthodes de mouillage et de remontée varient selon les pêcheries et selon les navires d'une pêcherie.



Comme dans la pêche pélagique à la palangre, les modifications d'hameçon et d'appât, avec l'utilisation d'hameçons circulaires plus larges et de poissons comme appâts au lieu d'hameçons en J étroits et de calmars comme appât, peuvent constituer une meilleure solution pour réduire les interactions des pêcheries démersales à la palangre avec les tortues de mer. De plus, dans certaines pêcheries démersales à la palangre où les interactions avec les tortues sont problématiques, il est possible de modifier les engins pour permettre aux tortues capturées de remonter à la surface et donc de réduire la proportion de tortues capturées qui se noient avant la remontée des lignes. Toutefois, des recherches sont nécessaires pour tester ces deux stratégies.

Pour de plus amples informations sur les interactions entre les tortues de mer et les pêcheries à la palangre, veuillez consulter les références suivantes:

- Báez, J.C., Camiñas, J.A. et Rueda, L.** 2006. Incidental captures of marine turtles in marine fisheries of southern Spain. *Marine Turtle Newsletter*, 111: 11–12.
- Bolten, A.B., Bjorndal, K.A. et Martins, H.R.** 1994. Life history model for the loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*) population in the Atlantic: potential impacts of a longline fishery. In G.H. Balazs et S.G. Pooley. *Research plan to assess marine turtle hooking mortality: results of an expert workshop held in Honolulu, Hawaii, 16–18 novembre 1993*. NOAA-TM-NMFS-SWFSC-201.
- Echwikhi, K., Jribi, I., Bradai, M.N. et Bouain, A.** 2006. *Interaction of marine turtles with longline fisheries in the region of Zarzis (Gulf of Gabes, Tunisie)*. Presented at the 26th Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, Crète, Grèce, 3–8 avril 2006.
- Oravetz, C.** 1999. Reducing incidental catch in fisheries. In K.A. Bjorndal, F.A. Abreu-Grobois et M. Donnelly, eds. *Research and management techniques for the conservation of sea turtles*, pp. 189–193. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication No. 4.
- Peckham, S.H., Diaz, D.M., Walli, A., Ruiz, G., Crowder, L.B. et Nichols, W.J.** 2007. Small-scale fisheries bycatch jeopardizes endangered Pacific loggerhead turtles. *PLoS ONE*, 2(10): e1041.
- Peckham, H., Nichols, W.J., Maldonado, D., de la Toba, V., Walli, A., Rossi, N. et Calaballero-Aspe, E.** 2006. *Population level impacts of small-scale fisheries bycatch on highly-migratory megavertebrates: a case study of loggerhead turtle mortality at Baja California Sur, Mexique*. Presented at the 26th Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, Crète, Grèce, 38 avril 2006. Non publié.

Filets dormants ou pièges

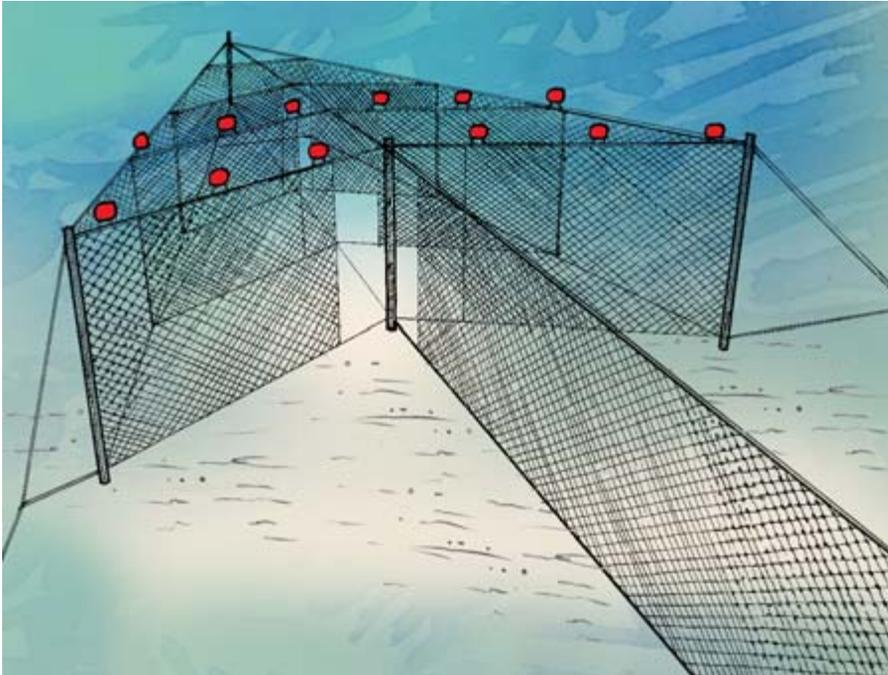
Les filets-pièges sont des engins de pêche fixes utilisés pour capturer toute une série d'espèces variées, notamment le bar rayé, le tassergal, le crabe, la courbine et la plie.

Ce système de filet est divisé en trois sections: une section perpendiculaire «maîtresse» qui agit comme une séparation pour empêcher les poissons de repartir en arrière; un mur de filets en forme de cœur qui oblige les animaux à nager en direction du piège, et un «filet piège» qui sert de bassin de piégeage réel où les pêcheurs peuvent collecter et trier leurs captures (Figure 23).

Dans la plupart des cas, la partie supérieure du filet dépasse la surface de l'eau, ce qui permet d'assurer que les poissons et les autres animaux ne s'échappent pas. Comme les tortues de mer nagent parallèlement au rivage, leur trajectoire est bloquée par le filet dans lesquels leurs nageoires ou leur tête peuvent se prendre, causant des blessures graves ou la mort par noyade. Des études récentes ont montré que des mailles plus petites augmentent la rigidité du filet et peuvent réduire les blessures et l'empêchement des tortues de mer dans les filets dormants. Les tortues capturées dans le «piège» pourront survivre et être libérées facilement.

Les captures accidentelles de tortues marines sont connues pour se produire dans les filets fixes et les filets-pièges près des plages de ponte de nombreux

Figure 23. Filet dormant ou piège



pays. Les filets à poche sans ouverture à la surface de la mer sont particulièrement problématiques étant donné que les tortues de mer capturées ne peuvent pas remonter à la surface pour respirer et peuvent donc se noyer avant que les filets ne soient récupérés. Les recherches menées au Japon à la suite desquelles les filets à poche ont été modifiés pour y inclure une grille d'évacuation similaire aux DET utilisés par les chalutiers, se sont avérées efficaces. Vu le nombre élevé de types de filets fixes utilisés dans le monde, les recherches pour améliorer les dispositifs d'exclusion sont nécessaires pour chaque type de filet fixe.

L'évaluation et le suivi des interactions avec les tortues de mer et de la mortalité dans les autres pêcheries de capture marines sont également recommandés. En particulier, il est nécessaire d'évaluer les pêcheries à filets fixes autres que le filet maillant. La recherche et le développement de mesures qui peuvent aider les pêcheurs à éviter les rencontres avec les tortues de mer et, par conséquent, réduire la mortalité des tortues de mer sont recommandés. La mise en œuvre efficace de méthodes d'évitement des tortues identifiées par les chercheurs est encouragée.

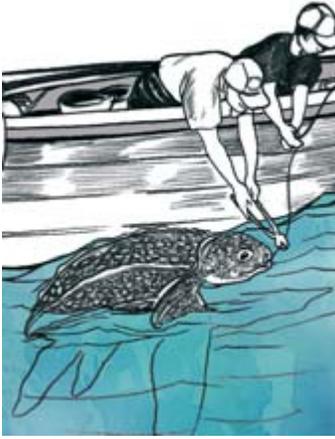
Meilleures pratiques de manipulation et de remise en liberté des tortues de mer

Les pêcheurs devraient améliorer leur conduite en matière de manipulation (notamment de réanimation) et de remise en liberté des tortues de mer capturées dans les engins de pêche. Ils devraient également avoir à bord de leur navire le matériel nécessaire pour manipuler et remettre en liberté les tortues.

De nombreux progrès ont été réalisés dans l'identification de la meilleure conduite à adopter pour la manipulation et la libération des tortues capturées dans les palangres. Divers outils et techniques sont nécessaires pour recueillir les tortues de mer capturées par les engins de pêche, réduire leurs blessures et favoriser leur survie suite à leur libération.

La Figure 24a-b montre comment récupérer et décrocher l'hameçon d'une tortue capturée dans les palangres, et la Figure 25 présente comment réanimer une tortue de mer capturée durant une opération de pêche. La Figure 26 présente le matériel qui peut aider les pêcheurs à améliorer leurs pratiques lors de la manipulation et de la remise en liberté d'une tortue qui s'est accrochée à un hameçon afin de minimiser les blessures infligées aux tortues. Rappelons que cet équipement est obligatoire à bord des palangriers pélagiques nord-américains qui opèrent dans l'Atlantique.

Figure 24. Conduite à tenir pour (a) récupérer, et (b) décrocher l'hameçon de la tortue capturée dans les palangres pélagiques. (D'après Beverly Chapman et Sokimi, 2003).



a) Pour récupérer une tortue de mer

Évaluer la taille de la tortue, puis relâchez-la ou montez-la à bord. Si la tortue est trop grande pour être montée à bord, la rapprocher autant que possible du bateau, sans exercer trop de pression sur la ligne, puis couper la ligne aussi près que possible de la tortue. Si la tortue est petite, utilisez une époussette pour soulever l'animal et la déposer à bord. NE PAS utiliser une gaffe et ne pas tirer sur la ligne ou saisir les orbites oculaires pour monter l'animal à bord.



b) Pour décrocher un hameçon d'une tortue de mer

Placez un morceau de bois dans la bouche de la tortue afin qu'elle ne puisse pas vous mordre, puis couper l'hameçon ou la ligne.

Si l'ardillon de l'hameçon est visible, utilisez un coupe-boulons pour couper l'hameçon en deux, et retirez les deux parties séparément.

Si l'hameçon n'est pas visible, retirez autant de ligne que possible sans tirer trop fort sur la ligne, et aussi près que possible de la tortue.



Figure 25. Procédures de récupération des tortues

Les tortues de mer capturées dans les chaluts, accrochées aux hameçons des palangres ou emmêlées dans d'autres engins peuvent être stressées. La plupart sont conscientes et capables de nager pour s'éloigner après leur libération du filet, mais certaines peuvent être fatiguées ou sembler sans vie. Les tortues qui semblent sans vie ne sont pas nécessairement mortes. Elles peuvent être dans un état comateux. Les tortues remises à l'eau avant d'avoir récupéré d'un coma se noieront. Une tortue peut revenir à elle à bord du bateau une fois que ses poumons ont été vidés de leur eau. Cela peut prendre jusqu'à 24 heures. En suivant les étapes suivantes, vous pouvez donc contribuer à prévenir la mort inutile de tortues (d'après Eayrs, 2007):



Poser la tortue dans votre bateau. Observer si elle bouge encore (respiration ou mouvement).

Si elle est active

Si elle ne bouge pas



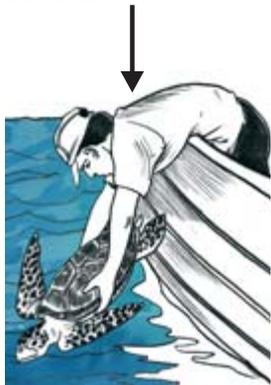
Si elle est active



C'est-à-dire qu'elle se débat et respire régulièrement...

Gardez la tortue à bord:

- soulever ses nageoires arrières d'environ 20 cm au-dessus du pont pour drainer ses poumons;
- mettez-la à l'ombre et en lieu humide;
- laissez-la récupérer durant 24 heures.



Si elle ne bouge pas



Remettre tout doucement la tortue à l'eau:

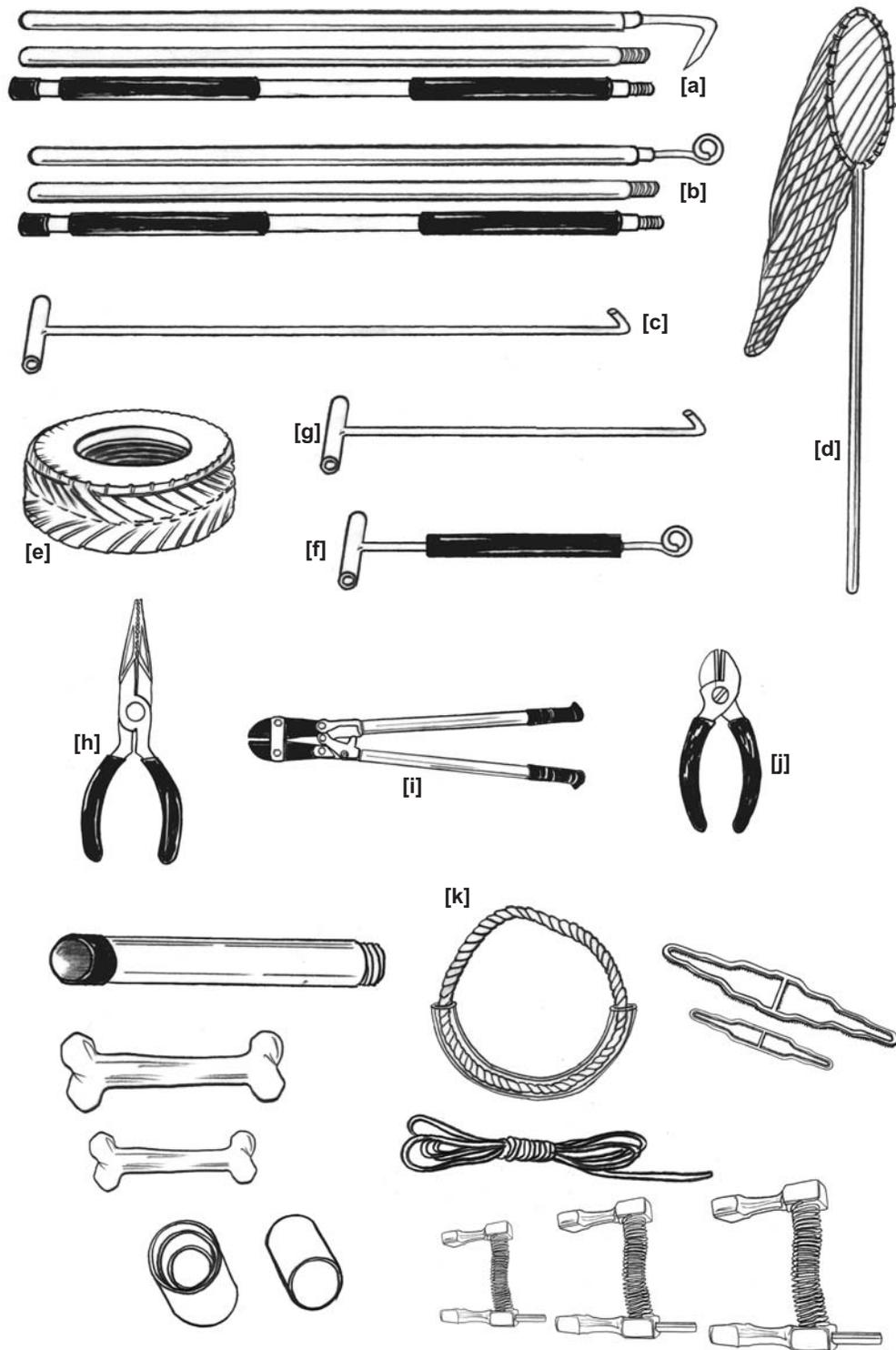
- le moteur étant au point mort lorsque cela est possible;
- l'opération de pêche est stoppée;
- sans faire tomber la tortue sur le pont.

La liste du matériel approuvé par le Gouvernement nord-américain (représenté dans la Figure 26) pour la manipulation et la remise en liberté des tortues figure sur le site suivant: www.nmfs.noaa.gov/sfa/hms. Le Gouvernement des États-Unis d'Amérique exige que les palangriers nord-américains qui opèrent dans l'Atlantique doivent avoir à leur bord:

- [a] un cutter/coupe ligne à long manche,
- [b] un dégorgeoir à long manche pour les hameçons ingérés,
- [c] un dégorgeoir à long manche pour les hameçons extérieurs,
- [c] un gaffe à long manche pour tirer un V inversé,
- [d] une épuisette,
- [e] un pneu standard d'automobile,
- [f] un dégorgeoir à manche court pour retirer les hameçons ingérés,
- [g] un dégorgeoir à manche court pour décrocher les hameçons plantés dans les parties externes,
- [h] des pinces à bec effilé,
- [i] un coupe-boulons,
- [j] un coupe-fil monofilament,
- [k] différents types d'ouvre-gueule et muselières (morceaux de bois/tubes métallique, trois muselières pour chien, plusieurs os pour chien bien durs, deux boucles de cordes recouvertes de collant, un écheveau de corde, quatre raccords PVC ou un grand spéculum aviaire oral).

Le protocole de manipulation des tortues du Gouvernement nord-américain donne des instructions détaillées pour l'utilisation de tous ces outils selon les conditions de capture des tortues de mer.

Figure 26. Matériel utilisé pour manipuler et remettre en liberté les tortues de mer. Selon le Service des pêches nord-américain (United States National Marine Fisheries Service) cet équipement est obligatoire à bord des palangriers nord-américains qui opèrent dans l'Atlantique (d'après le US National Marine Fisheries Service, 2004).



Le protocole de conduite à tenir pour la manipulation et la remise en liberté des tortues de mer capturées dans les palangres pélagiques du Gouvernement nord-américain se compose de trois parties (site uniquement en anglais: www.sefsc.noaa.gov/seaturtlechememos.jsp):

- (i) Partie 1: Responsabilités des navires en cas d'observation de tortues de mer;
- (ii) Partie 2: Tortues de mer non remontées à bord du bateau;
- (iii) Partie 3: Tortues de mer récupérées à bord du bateau.

Voici une brève présentation de ce protocole de manipulation et de remise en liberté des tortues.

Partie 1: Responsabilités des navires en cas d'observation de tortues de mer:

- examiner la ligne au loin;
- éviter de vous diriger vers la ligne principale de face;
- à la vue d'une tortue, ralentissez le bateau et la puissance du moteur;
- si vous ne pouvez pas ralentir, arrêtez le bateau;
- tenez le moteur éloigné des lignes;
- tirer lentement la ligne principale;
- évaluer l'état et la taille de la tortue et si elle est accrochée à un hameçon ou emmêlée;
- évaluer l'état et la taille de la tortue et si elle est accrochée à un hameçon ou emmêlée;
- trois types d'interactions sont possibles: tortue emmêlée, mais pas accrochée, accrochée, mais non emmêlée, et accrochée et emmêlée en même temps;
- si la tortue s'est planté un hameçon, évaluer l'emplacement de l'hameçon;
- le bateau doit être arrêté pour évaluer l'état de la tortue et la monter à bord;
- les tortues de trois pieds (environ 90 cm) de longueur de carapace peuvent être montées à bord en toute sécurité si les conditions de mer le permettent; les tortues plus grandes devraient être montées à bord lorsque les conditions et le matériel à bord le permettent;
- si la tortue ne peut être montée à bord, se reporter à la partie 2 du protocole;
- chaque fois que cela est possible, les tortues doivent être récupérées à bord et la partie 3 du protocole doit être suivie;
- le navire est responsable de la sécurité de la tortue dès la première observation faite de l'animal jusqu'au moment de sa remise en liberté.

Partie 2: Les tortues de mer non montées à bord du bateau:

- approcher la tortue le plus près possible du bateau, mais attention, elle peut avoir besoin d'un peu de temps pour se calmer;
- retirer la tortue de l'engin de pêche rapidement, toutefois, il faut absolument la retirer avec précaution afin de vous assurer qu'elle n'est pas blessée autre part;

- un système de contrôle ou d'immobilisation de la tortue (une ligne sur un pieu pour emprisonner une des nageoires) peut être utilisé afin de diminuer la pression exercée sur la ligne secondaire;
- utiliser un coupe-fil à long manche pour couper la ligne monofilament dans laquelle la tortue est emmêlée;
- utiliser un coupe ligne monofilament pour couper la ligne si la tortue se trouve près du bateau;
- utiliser un dégorgeoir à long manche pour retirer les hameçons ingérés par les tortues de mer qui ne peuvent pas être montées à bord;
- utiliser un dégorgeoir à long manche pour décrocher les hameçons des nageoires et des parties externes;
- utiliser un appareil à long manche pour tirer le V inversé qui peut vous aider à couper la ligne dans laquelle la tortue est emmêlée; une gaffe peut être utilisée à cet effet.

Partie 3: Les tortues de mer récupérées à bord du bateau:

- il est important que la tortue ne soit jamais sortie de l'eau à l'aide de la ligne;
- si la tortue est relativement petite, une épuisette peut être utilisée avec précaution pour la monter sur le bateau;
- pour les grandes tortues, un appareil de levage ou treuil peut être utilisé avec un grand panier qui est abaissé et soulevé par une grue hydraulique;
- une fois à bord, la tortue doit conserver son degré d'humidité et rester à l'ombre, la température du corps devant être maintenue au-dessus de 60 °F (15,5 °C) ou proche de la température de l'eau où elle a été capturée;
- elle doit être isolée et immobilisée sur une surface rembourrée, le palan suffira pour les grandes tortues et les petites tortues pourront être posées sur un pneu d'automobile;
- les tortues en état comateux doivent être réanimées avant d'être relâchées, et peuvent être laissées sur le pont durant 24 heures sans un permis à des fins de réanimation;
- une tortue conservée sur le pont durant 24 heures sans signe de vie peut être considérée comme morte et doit être remise à l'eau;
- si vous ne savez pas si le fait de retirer l'hameçon peut causer plus de dommages à l'animal, ne pas retirer l'hameçon;
- tous les hameçons plantés sur la partie externe du corps doivent être retirés;
- les hameçons plantés dans la gueule de la tortue doivent être retirés;
- les hameçons qui ont été avalés ne doivent pas être retirés lorsqu'ils ne sont pas visibles;
- lorsqu'un hameçon ne peut pas être retiré, la ligne doit être coupée aussi près que possible de l'œil de l'hameçon; si une partie de l'hameçon est visible, couper l'hameçon avec un coupe-boulons et le retirer;

- si la tortue a ingéré un hameçon en profondeur, il faut lui ouvrir la gueule: bloquer les narines, chatouiller la gorge ou couvrir les narines et appliquer une légère pression au coin avant de l'œil avec une main et une pression ferme sur la gorge avec l'autre main;
- autrement utilisez une boucle de corde plastifiée ou protégée ou un spéculum aviaire pour ouvrir la gueule de l'animal. Utilisez un ouvre-bouche (ou morceau de bois, os pour chien, écheveau de corde, ou raccords PVC) pour la maintenir ouverte;
- pour mieux voir dans la gueule ouverte, insérez une paire de pinces à bec (en position fermée) dans l'œsophage supérieur et ouvrez la pince;
- utiliser une pince, un coupe-boulons ou un dégorgeoir à manche court pour retirer les hameçons ingérés;
- utiliser un coupe-boulon et une pince ou un dégorgeoir à manche court pour retirer les hameçons externes;
- une fois libérée du filet ou de la ligne et remise de son stress, la tortue montée à bord devrait être relâchée dans une eau de température similaire à celle de son lieu de capture, de préférence dans une zone sans opération de pêche;
- libérer la tortue en l'abaissant sur la partie arrière du navire, près de la surface, lorsque le navire ne pêche pas et que le moteur est au point mort;
- le comportement de la tortue de mer et la façon dont elle nage et plonge doivent être surveillés après sa remise en liberté et être notés dans le journal de bord quotidien.

Une forte proportion de tortues capturées dans les palangres peu profondes peuvent survivre à leur capture et sont vivantes lorsqu'elles sont remontées. Même s'il n'existe aucune preuve empirique démontrant que de meilleurs gestes pour manipuler et libérer les tortues capturées offrent de meilleures chances de survie aux tortues, les efforts pour minimiser les blessures infligées aux tortues pourraient accroître leur capacité à survivre à l'interaction avec les palangres.

Pour de plus amples informations sur les meilleures pratiques de manipulations et de remise en liberté des tortues de mer, veuillez consulter les références suivantes:

- Beverly, S., Chapman, L. et Sokimi, W.** 2003. *Horizontal longline fishing methods and techniques: a manual for fishermen*. Nouvelle-Calédonie, Secrétariat de la communauté du Pacifique.
- Eayrs, S.** 2007. *A guide to bycatch reduction in tropical shrimp-trawl fisheries*. Édition révisée. Rome, FAO. 108 pp.
- Epperly, S., Stokes, L. et Dick, S.** 2004. *Careful release protocols for sea turtle release with minimal injury*. NOAA Technical Memo NMFS-SEFSC-524. Miami, États-Unis, US National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Science Center.
- Gilman, E.** 2004. *Catch fish not turtles using pelagic longlines*. Educational booklet. Honolulu, États-Unis, Blue Ocean Institute and US Western Pacific Regional Fishery management Council.
- King, M.** *Protected marine species and the tuna longline fishery in the Pacific Islands*. Nouméa, Nouvelle-Calédonie, Secrétariat de la communauté du Pacifique. 52 pp.
- McNaughton, L. et Swimmer, J.** 2004. *Careful handling and release protocols for hooked or entangled sea turtles*. Honolulu, États-Unis, Joint Institute for Marine and Atmospheric Research, University of Hawaii.
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA).** 2006. *Sea turtle handling/release guidelines: quick reference for the snapper-grouper fishery*.
- US National Marine Fisheries Service.** 2004. *Equipment used to handle and release sea turtles*.

Réduction des captures accessoires au niveau des zones de concentration de tortues de mer

Les programmes de communication entre les navires et les fermetures spatio-temporelles constituent des outils de gestion qui peuvent aider les pêcheries de captures marines à éviter les prises accessoires de tortues dans les zones de concentrations des tortues. Ces stratégies peuvent compléter d'autres stratégies visant à réduire les prises accessoires de tortues de mer.

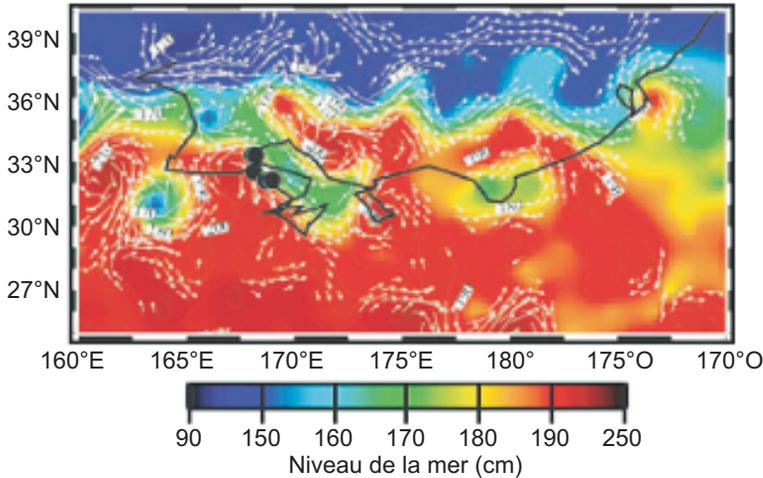
Fermetures spatio-temporelles

Certains endroits et périodes sont bien connus pour rassembler sur les mêmes sites, l'habitat des tortues et les activités de pêche. Certaines tortues de mer suivent des couloirs étroits de migration des plages de nidification vers leurs aires d'alimentation, effectuant plusieurs milliers de kilomètres. D'autres tortues sont connues pour migrer uniformément le long de routes spécifiques vers des sites très productifs, ou se rassemblent dans des aires d'alimentation.

Par exemple, des tortues de mer ont été suivies dans les zones de front et de remous riches en chlorophylle et en plancton. Ces caractéristiques océanographiques qui sont également recherchées par les pêcheurs entraînent par conséquent des interactions entre les engins de pêche et les tortues. Les suivis par satellite ont montré que le mouvement des tortues caouanes et des

tortues olivâtres dans le centre du Pacifique Nord est associé à des fronts de température et de chlorophylle, à des tourbillons associés à des anomalies de hauteur de la surface de la mer (SSH) et à des courants géostrophiques. On a observé que les deux espèces occupent des zones différentes (Figure 27).

Figure 27. Courants géostrophiques, hauteur de la surface de la mer et mouvements (ligne noire) et positions (points noirs) des tortues caouanes. Les tortues caouanes passent la majorité de leur temps le long des zones de méandres et remous à des latitudes proches de 33° N et 170° O, Source: Polovina, J.J., Balazs, G.H., Howell, E.A., Parker, D.M., Seki, M.P. et Dutton, P.H. 2004. Forage and migration habitat of loggerhead (*Caretta caretta*) and olive ridley (*Lepidochelys olivacea*) sea turtles in the central North Pacific Ocean. Fish. Oceanogr. 13 (1): 36–51.



Les restrictions spatiales et temporelles de pêche, en particulier dans les zones de fortes concentrations de tortues de mer, ou durant les périodes d'abondance de tortues, sont encouragées. Ces restrictions contribueront à réduire les interactions avec les tortues de mer et la mortalité par pêches de capture marines. Les fermetures géographiques et saisonnières permettent aux pêches de capture marines d'éviter les zones de forte abondance et périodes d'alimentation, de ponte et de migration des tortues de mer. Bien que la fermeture de certaines zones puisse avoir des effets économiques négatifs importants sur l'industrie de la pêche, elle constitue un outil que les gestionnaires des pêches peuvent utiliser pour compléter les autres mesures de gestion. La fermeture d'une zone peut également être plus adaptée que l'interdiction d'une pêcherie.¹

¹ Par exemple, la pêche à la palangre à l'espadon à Hawaï a été fermée pendant plus de deux ans en raison d'interactions problématiques avec les tortues. Elle fait maintenant l'objet de mesures de gestion strictes, comprenant l'obligation d'utiliser de larges hameçons circulaires et des poissons comme appâts, un effort annuel restreint, des limites annuelles de captures de tortues et un service d'observation complet à bord. Des restrictions similaires ont été appliquées dans l'Atlantique Nord-Ouest. Un espace de plus de 7,7 millions de km², comprenant les Grands Bancs productifs, ont été partiellement fermés à la flotte palangrière pélagique des États-Unis en 2000 et complètement fermés en 2001, en raison de niveaux de captures accessoires de tortues problématiques. Les Grands Bancs ont été rouverts à cette flotte durant l'été 2004, après la modification de la réglementation. La réglementation exige maintenant l'utilisation de méthodes récemment testées évitant les prises accessoires de tortues.

Identifier avec un certain degré de certitude l'emplacement des routes migratoires, les dates des migrations et les autres zones de concentration des tortues de mer pourrait faciliter l'adoption de fermetures spatio-temporelles pour l'industrie de la pêche.

La création d'AMP qui incluent des colonies de nidification des tortues et des eaux adjacentes peut contribuer à réduire les interactions entre les tortues de mer et les pêches commerciales. Toutefois, les aménageurs doivent examiner attentivement toute une série de variables lors de la sélection d'un site et la conception d'une AMP. Il est possible que des effets négatifs imprévus suivent la mise en place d'une AMP. Par exemple, imposer des restrictions sur l'utilisation des ressources dans une AMP peut déplacer les efforts vers des zones adjacentes, et potentiellement plus sensibles où les effets négatifs de l'effort déplacé sur les tortues et d'autres groupes d'espèces de captures accessoires sensibles ou espèces commercialement importantes peuvent être substantiels. Cela peut poser problème si un régime de gestion efficace n'existe pas pour ces autres zones, comme dans le cas de la fermeture de la pêche à la palangre de l'espadon dans le nord-ouest de l'Atlantique: l'effort de pêche a été déplacé vers l'Atlantique Sud, où peu ou pas de contrôles ont été mis en place pour gérer les prises accessoires de tortues.

Il faut également considérer le fait que la fermeture de zones pour les flottes des pays qui sont parties à une convention ou un accord AMP, pourrait encourager les flottes des états non-parties – avec des contrôles limités ou inexistantes pour gérer les prises accessoires – à pêcher dans la zone fermée. Cela pourrait en fin de compte exacerber le problème pour lequel l'AMP a été établi à l'origine. Un tel scénario peut se produire si la nouvelle AMP entraîne une réduction des captures des espèces cibles par les flottes des états participants et que les flottes des pays non-parties accroissent leur effort de pêche pour répondre à la demande. En bref, les mesures adoptées par les ORGP et les autres organismes internationaux ne sont obligatoires que pour les pays qui sont parties à la convention qui a établi l'ORGP. Les mesures adoptées ne s'appliquent pas aux activités des états non parties. De plus, les activités de pêche INDNR posent également un défi pour l'efficacité des AMP en haute-mer, surtout si les ressources pour la surveillance et l'application ne sont pas réunies.

L'établissement d'AMP en haute mer pour limiter la pêche dans les zones de recherche de nourriture des tortues de mer et sur les voies de migration peut causer des problèmes pour d'autres raisons. Il faudrait pour cela que les AMP aient de larges frontières dynamiques, définies en partie par la localisation des grandes caractéristiques océanographiques et des caractéristiques hydrographiques de courte durée telles que les tourbillons et les fronts. Il faudrait également de vastes zones tampons. La résolution des complications juridiques

afférentes aux traités internationaux, pour parvenir à un consensus international et acquérir les ressources nécessaires à l'application, prendra du temps.

Néanmoins, la création et la gestion d'un système représentatif de réseaux d'aires protégées en haute mer peuvent contribuer à la gestion des interactions entre les pêches de capture marines et les groupes d'espèces sensibles grands migrants, comme les oiseaux de mer, les tortues de mer et les cétacés, ainsi que des habitats ou des caractéristiques océanographiques, par exemple les algues pélagiques dérivantes, les fronts et les tourbillons.

Il faudrait en premier lieu créer des mécanismes juridiquement contraignants pour la désignation multilatérale et la gestion d'aires marines protégées en haute mer. Les développements récents dans le cadre de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (UNCLOS) et des conventions connexes, et de plusieurs ORGP, permettront d'établir des AMP en haute mer dans un proche avenir. (Plusieurs ORGP mettent à jour leur objectif et mandat juridique qui incluront la gestion écosystémique et la conservation de la biodiversité sous les auspices de l'Accord des Nations Unies sur les stocks de poissons chevauchants.)

Il est déjà possible d'établir des AMP en haute mer pour des zones précises par la conclusion d'accords entre les pays. Cependant, un cadre international reste à élaborer, avec un langage spécifique, pour identifier des critères d'établissement d'un système représentatif de réseaux d'AMP en haute mer, ainsi que les mesures de gestion et d'exécution pour chaque AMP.

Une zone fixe close dans l'espace n'est pas de nature à protéger les espèces en voie de disparition hautement migratrices de manière efficace. Ceci est particulièrement vrai pour les grands écosystèmes pélagiques, caractérisés par des processus océanographiques très dynamiques, à la fois sur une échelle temporelle et spatiale. Si les AMP en haute mer ont pour but de protéger les espèces hautement migratoires, elles devront avoir de vastes limites, dynamiques, ainsi que des zones tampons très étendues. Par conséquent, un second obstacle à surmonter est la mise au point d'une base scientifique sur laquelle s'appuiera la conception des AMP de haute mer pour protéger les espèces hautement migratoires et les habitats. Par exemple, les modèles de réseaux trophiques ont démontré que la mise en place d'AMP peut entraîner des changements dans la distribution des organismes marins mobiles, y compris des tortues de mer. Ce type de réponse qui réagit à l'augmentation de la taille des populations de prédateurs et à une diminution de la taille des populations de proies dans les AMP, nécessiterait la création d'AMP de haute mer, d'une complexité particulière.

Les aires marines protégées peuvent effectivement réduire les prises accessoires de pêche des espèces hautement migratoires sensibles uniquement lorsque le site et le moment de la migration ou du rassemblement sont connus. Heureusement, les connaissances sur l'influence des caractéristiques topographiques et océanographiques sur la répartition des espèces sensibles s'améliorent.

Avantages et inconvénients des fermetures spatio-temporelles

Méthodes d'évitement des prises accessoires	Avantages	Inconvénients
Fermetures spatio-temporelles	<ul style="list-style-type: none"> - L'industrie de la pêche évite les zones à haut risque et les périodes d'abondance majeure des tortues de mer - Les interactions avec les tortues de mer et la mortalité des tortues sont réduites - Contribue à des approches de gestion basées sur l'écosystème 	<ul style="list-style-type: none"> - Peut avoir des effets économiques substantiels sur l'industrie de la pêche et les pêcheurs - Difficile et long à négocier - Les AMP en haute-mer doivent être très étendues et avoir des frontières souples - Pourrait déplacer l'effort de pêche vers des zones moins contrôlées - Peut avoir des impacts défavorables imprévus sur les écosystèmes - A besoin d'être bien contrôlé et appliqué

Communication entre les navires

Les programmes de communication entre les navires peuvent encourager le signalement, en temps réel, des observations de zones de concentration des prises accessoires afin que les navires de la flotte puissent les éviter. La communication peut aider ces navires à éviter les zones ou les périodes où les tortues et d'autres espèces sensibles, comme les oiseaux et les cétacés, se rassemblent. Certaines observations suggèrent que les programmes de communication entre les navires peuvent sensiblement réduire les prises accessoires et offrent des avantages économiques qui l'emportent largement sur les coûts d'exploitation.

La communication entre les flottes peut être appropriée dans les pêcheries où: (i) il existe de fortes incitations économiques pour réduire les prises accessoires; (ii) les interactions avec les espèces accessoires sont rares; (iii) la présence adéquate d'observateurs à bord existe, et (iv) il y a des flottes importantes où les navires sont représentés par une association de pêche. Par exemple, durant une période de sept ans, alors que certains navires ne participaient pas au programme de communication entre la flotte démersale à la palangre d'Alaska, les taux moyens de prises accessoires de flétan des navires non participants étaient de 10 à 30 pour cent plus élevés que ceux des navires participants. Un autre exemple est fourni par les pêcheries à la palangre à l'espadon nord-américaines dans l'Atlantique, qui ont mené des recherches entre 2001 et 2003, période où l'industrie a mis en œuvre un programme de communication entre les navires. Alors que les navires utilisaient des hameçons traditionnels en J, les taux de prises accessoires de tortues enregistrés ont été 50 pour cent plus faibles que les taux historiques de prises accessoires de tortues, un résultat qui suggère comment la mise en œuvre d'un programme de communication entre les navires a réduit les taux de prises accessoires.

Il a également été démontré que les captures de tortues de mer se produisent souvent en série, phénomène qui suggère comment le fait d'éviter les zones de concentration de prises accessoires de tortues en temps réel peut être préférable. Une étude sur la pêche à la palangre à l'espadon à Hawaï a démontré qu'un quart des tortues capturées étaient regroupées – lignes calées consécutivement avec une tortue capturée, et plus d'une tortue attrapée par calée. Il y a une probabilité de moins de 0,4 pour cent ($P < 0,005$) que les ≥ 24 pour cent des 231 calées de ligne avec des tortues capturées aient été consécutifs si les événements avaient été indépendants et non autocorrélés. De plus, parmi les 264 tortues capturées, 23 pour cent d'entre elles (62 tortues) ont été prises dans une jetée de ligne avec au moins deux captures. Ces résultats suggèrent que les tortues de mer se regroupent sur des sites de nourrissage ou d'autres zones spécifiques où la probabilité de les attraper en calant plusieurs fois les lignes peut être plus élevée. Par conséquent, les navires de pêche peuvent, suite à la capture d'une tortue, se déplacer loin de la zone afin d'éviter d'autres interactions avec les tortues ou se déplacer dans une zone où d'autres conditions océanographiques prévalent (par exemple, lorsque la température de surface de la mer est différente) avant de caler leurs lignes une nouvelle fois. Éviter de pêcher dans le voisinage où la tortue a été prise durant un certain laps de temps et employer d'autres méthodes pour éviter les zones de concentration des prises accessoires de tortues en temps réel – tels que les programmes de communication entre les navires – pourrait contribuer à réduire les interactions avec les tortues de mer.

Contrôle des opérations de pêche – limitation de l'effort et de la capacité de pêche

Les limites de capacité (nombre de navires d'une certaine taille) et de l'effort de pêche (nombre de calées, d'hameçons ou de jours de pêche) peuvent contribuer à réduire les interactions avec les tortues de mer et leur mortalité. Les contrôles des opérations sont encouragés, en particulier s'ils sont nécessaires pour la conservation et la gestion des espèces cibles ou des groupes d'espèces cibles. Cependant, il faudrait que les contrôles des opérations de pêche soient institués au niveau régional. Restreindre les activités d'une seule flotte peut se traduire par une augmentation de l'effort ou de la capacité d'autres flottes avec moins ou aucun contrôle des prises accessoires de tortues.

Contrôle de la production et plafond des captures de tortues de mer et des espèces cibles

Les contrôles de la production (captures) concernent généralement les espèces ciblées, mais ils peuvent aussi s'appliquer aux prises accessoires. Par exemple, le service des pêches des États-Unis (United States National Marine Fisheries Service) a établi des limites annuelles de capture (plafonds) pour la capture des tortues caouanes et des tortues luth pour certaines pêcheries à la palangre nationales. Comme pour les contrôles des opérations de pêche et des restrictions spatio-temporelles, les contrôles des captures doivent être institués au niveau régional. L'introduction de restrictions de captures pour une seule flotte peut entraîner une augmentation des captures par les autres flottes qui peuvent être moins ou pas du tout contrôlées dans le cadre de la gestion des prises accessoires de tortues.

Taxes sur les prises accessoires et autres méthodes de compensation

Lorsque cela est possible, les initiatives de conservation qui offrent une compensation à la mortalité des tortues de mer due à la pêche doivent être envisagées. Par exemple, les navires individuels d'une flotte ou d'une association de pêcheurs pourraient compenser les captures des tortues de mer en contribuant à un organisme public ou privé qui mène des projets de conservation des tortues de mer. Des taxes pourraient être collectées auprès de toute une série d'organisations dont les activités ont un impact sur la mortalité des tortues de mer et ainsi financer les grands projets qui pourraient être plus bénéfiques que les projets qui sont financés à partir d'une seule source. Les flottes de pêche et les pêcheurs pourraient préférer une compensation sous forme de taxe plutôt que d'autres options instaurées pour l'aménagement des pêches – les fermetures spatio-temporelles ou limites annuelles de capture des tortues –, car elle leur

permet de s'acquitter de leurs obligations plus rapidement et à un moindre coût. Les autorités peuvent également réglementer plus facilement les pêches en gérant et en faisant le suivi d'un programme unique de compensation en faveur des tortues de mer.

Les autorités de gestion des pêches pourraient créer un barème tarifaire de taxes et d'exemptions pour les prises accessoires d'espèces sensibles dans les pêches de capture maritimes. De tels systèmes pourraient être appliqués aux navires ou à des flottes entières sur le modèle du système de «pollueur-payeur». Par exemple, les gouvernements pourraient réduire ou refuser d'octroyer des subventions aux navires ou à une flotte, augmenter les prix des permis ou licences de pêche, ou accroître les taux d'imposition si les taux de prises accessoires, les TAC d'espèces accessoires ou autres plafonds sont dépassés. Ce barème pourrait servir de sanction économique ou sociale pour tout taux de capture d'espèces cibles dépassé. Ce système de tarification peut favoriser l'émulation fondée sur la récompense. Dans ce cas, une subvention plus élevée, des droits de permis ou de licence inférieurs, ou une baisse des impôts pourraient être appliqués lorsqu'un navire ou une flotte respectent les taux de prises accessoires établis. Une publicité positive pour les navires ou les flottes qui ont respecté les plafonnements peut également faire partie d'un tel système d'incitations positives. Un programme d'indemnisation pourrait exiger la présence obligatoire et constante d'observateurs à bord de tout navire, ou une surveillance électronique, au cas où elle serait disponible et efficace. Mais l'imposition de ce genre de taxes sur les prises accessoires n'est possible que dans un nombre très limité de pêcheries car, la plupart des pêcheries commerciales sont dépourvues d'observateurs ou en ont très peu.

Élimination et réduction du nombre d'engins de pêche et autres débris marins abandonnés

Les engins de pêche abandonnés qui composent les débris marins, posent d'importants problèmes écologiques et économiques au niveau mondial. Le problème des engins de pêche abandonnés menace les espèces en voie de disparition, y compris les tortues de mer et les écosystèmes côtiers comme les récifs coralliens. Il produit une «pêche fantôme», car les engins perdus ou abandonnés attirent continuellement et tuent les poissons et autres animaux marins. Les engins de pêche abandonnés peuvent également introduire des espèces exotiques envahissantes. Les débris constituent un obstacle à la navigation, obstruent les soupapes d'admission des navires et coincent les hélices, peuvent provoquer l'échouage des navires et mettent en danger navires et équipages; ils peuvent également contribuer à la corrosion des engins de pêche, ce qui, dans certains cas, nécessite des réparations coûteuses.

L'élaboration et la mise en œuvre de projet de conservation et de recyclage des engins de pêche sont encouragées afin de minimiser l'abandon des engins de pêche et des débris marins en mer.

Récupération des engins de pêche et autres débris abandonnés

L'élaboration et la mise en œuvre de méthodes pour faciliter la récupération des engins de pêche abandonnés et des autres débris marins sont encouragées, en partie pour réduire les effets négatifs des débris marins sur les tortues de mer. Par exemple, la République de Corée a mis en place un programme incitant les pêcheurs à récupérer les débris marins, et l'autorité de gestion des pêches pour la pêche à la palangre hawaïenne a créé des structures portuaires permettant de recevoir et de recycler les engins de pêche abandonnés qui sont volontairement recueillis sur les lieux de pêche dans le Pacifique Nord.

Avantages et inconvénients des contrôles des flottes

Méthodes d'évitement des prises accessoires	Avantages	Inconvénients
Programmes de communication entre les navires	<ul style="list-style-type: none"> - Aide les navires de pêche à éviter les zones et périodes de forte abondance des tortues de mer - Encourage l'autorégulation et la participation de l'industrie à la conservation des tortues marines - Contribue à éviter les captures d'agrégations de tortues de mer 	<ul style="list-style-type: none"> - Implique une certaine coordination et des coûts de gestion
Contrôles des opérations de pêche et des captures (contrôle de l'effort)	<ul style="list-style-type: none"> - Limite l'effort de pêche, ce qui contribue à limiter les niveaux d'interaction avec les tortues de mer 	<ul style="list-style-type: none"> - Peut ne pas être respecté par les flottes qui ne sont pas parties de l'accord de limitation de l'effort - peut avoir besoin d'être mis en œuvre sur une base régionale

Avantages et inconvénients des contrôles des flottes (Suite)

Méthodes d'évitement des prises accessoires	Avantages	Inconvénients
<p>Contrôles des captures (limites des captures de tortues de mer ou espèces cibles)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Peut limiter l'industrie à un certain niveau de capture accessoire de tortues de mer - Peut limiter l'industrie à des niveaux de capture des espèces cibles qui peuvent entraîner une réduction annuelle/saisonnaire de l'effort et pourrait réduire les niveaux de capture des tortues - Sensibilise sur la question des prises accessoires et encourage l'autorégulation 	<ul style="list-style-type: none"> - Peut avoir un impact économique sur l'industrie de la pêche si une limite est atteinte et si la pêche est interrompue ou si une limite est dépassée entraînant des mesures punitives
<p>Taxes sur les prises accessoires</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Peut inciter l'industrie halieutique à prendre des mesures pour éviter et minimiser les interactions avec les tortues - Peut contribuer à atténuer les autres menaces qui pèsent sur les populations de tortues de mer 	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessite probablement la présence d'observateurs à bord de chaque navire

Liste des principales mesures d'atténuation

1. Mesures d'aménagement	Applicable aux pêcheries/ engins de pêche
<ul style="list-style-type: none"> ● fermetures de certaines zones ● fermetures saisonnières ● limitations de l'effort ● limitations d'accès ● fixation de TAC/quotas sur les espèces non ciblées ● éviter les prises accessoires au niveau des zones de concentration des tortues ● taxation des prises accessoires et autres méthodes de compensation 	Toutes les pêches
<h3>2. Mesures techniques</h3>	
<ul style="list-style-type: none"> ● caler des filets perpendiculairement à la côte pour réduire les interactions avec les femelles qui pondent ● utiliser des moyens de dissuasion notamment des «pingres» sonores, des silhouettes de requins, des lumières ou des répulsifs chimiques ● poser les filets plus profondément, en évitant la partie supérieure de la colonne d'eau où les tortues sont les plus abondantes ● renoncer aux cordes d'«arrimage» ● utiliser des filets plus étroits 	Filets maillants de fond, filets maillants dérivants
<ul style="list-style-type: none"> ● utiliser de larges hameçons circulaires ● utiliser des poissons plutôt que des calmars comme appât ● poser les hameçons au-delà des profondeurs où les tortues sont abondantes (40-100 m) ● utiliser des appâts où le poisson est accroché une seule fois sur l'hameçon plutôt que de faire passer plusieurs fois l'hameçon à travers l'appât ● réduire le temps de mise à l'eau des engins et récupérer les engins de pêche durant la journée 	Palangres pélagiques, palangres de fond
<ul style="list-style-type: none"> ● utiliser des DET 	Pêche au chalut
<ul style="list-style-type: none"> ● éviter l'encerclement des tortues de mer 	Senne tournante
<ul style="list-style-type: none"> ● si une tortue est encerclée, accrochée ou empêtrée, prendre toutes les mesures possibles pour la libérer en toute sécurité 	Toutes les pêches

Effets sur les autres groupes d'espèces sensibles

Lors de la conception ou de la planification de la mise en œuvre des méthodes pour réduire les interactions entre les tortues de mer et les pêches de capture marines, il est nécessaire de prendre en considération les effets de ces méthodes sur les autres groupes d'espèces accessoires sensibles. Il est primordial d'identifier quels sont les conflits et les avantages mutuels que ces stratégies de réduction des prises accessoires provoquent pour les autres groupes d'espèces. L'utilisation d'hameçons circulaires plus larges et de poissons comme appâts constitue actuellement l'approche la plus courante pour réduire l'interaction des tortues et leur mortalité dans les pêcheries pélagiques à la palangre. Cependant, l'effet des différentes combinaisons d'hameçons et d'appâts sur les groupes d'espèces sensibles mérite une attention particulière. Par exemple, l'analyse des données des observateurs montés à bord des palangriers nord-américains à l'espadon dans l'Atlantique Nord, a montré que la CPUE (capture par unité d'effort) d'oiseaux marins était six fois inférieure avec des hameçons circulaires qu'avec des hameçons en J. De plus, l'utilisation de poissons au lieu de calmars comme appât a toujours été à l'origine de réductions importantes et significatives de la CPUE de requins. Il est probable que ce changement d'appât se traduise également par une réduction des CPUE d'oiseaux marins, bien que les preuves empiriques de l'effet de cet unique facteur n'ont pas encore été fournies. Les résultats des observations des effets sur la CPUE de requins du remplacement des hameçons traditionnels et des hameçons à thons par des hameçons circulaires, sont contradictoires; dans un petit nombre d'études, le changement d'hameçon n'a eu aucun effet ou alors un changement significatif, mais sans forte augmentation de la CPUE de requins. Pour conclure, augmenter la profondeur de mouillage et calibrer la durée des opérations de pêche pour éviter les tortues de mer, peut entraîner des changements substantiels dans les CPUE des espèces cibles, accessoires et rejetées, en fonction de la localisation des zones de pêche.

Recherche, suivi et échange d'informations

Données rassemblées par les observateurs et collectées à travers les journaux de bord et les débarquements

La collecte d'informations et de données sont recommandées, notamment pour:

- (i) Rassembler des informations sur les interactions avec les tortues de mer pour l'ensemble pêcheries, directement ou par le biais des ORP concernées, des accords régionaux sur les tortues de mer ou d'autres mécanismes.
- (ii) L'élaboration de programmes d'observateurs des pêcheries qui peuvent avoir un impact sur les tortues de mer, lorsque de tels programmes sont économiquement et pratiquement viables.
- (iii) Des recherches menées conjointement avec d'autres pays et/ou la FAO et les ORP concernés.
- (iv) Des recherches sur la survie des tortues de mer qui ont été remises en liberté.
- (v) Des recherches pour identifier les zones et les périodes caractérisées par des interactions élevées avec les tortues de mer.
- (vi) Des recherches sur les impacts socioéconomiques de la conservation des tortues de mer sur les pêcheurs et le secteur halieutique et les moyens d'améliorer la communication.
- (vii) L'utilisation des connaissances traditionnelles des communautés de pêcheurs en matière de conservation des tortues de mer.

Les estimations de la mortalité des tortues sont très importantes pour améliorer notre compréhension de l'effet des pêches de capture marines sur les populations de tortues de mer. Les données collectées par les observateurs peuvent également être utilisées pour évaluer l'efficacité des mesures visant à réduire les interactions avec les tortues de mer. Les observateurs embarqués doivent être formés pour pouvoir identifier précisément les espèces de tortues et utiliser les protocoles de manipulation et de remise en liberté des tortues, ainsi que les protocoles d'enregistrement des données (descriptions standard des engins et méthodes de pêche utilisées par exemple).

La présence d'observateurs à bord des navires et les protocoles d'enregistrement de données sont nécessaires pour: (i) améliorer notre compréhension des interactions entre les tortues et les pêches, notamment les multiples effets de chaque engin et méthode de pêche; (ii) évaluer l'ampleur du problème des interactions avec les tortues de mer, (iii) déterminer quand et où les interactions se produisent; (iv) identifier les zones de concentration des prises accessoires à la fois au niveau spatial que temporel; (v) observer les taux d'interaction et fournir

ainsi une base pour des extrapolations à l'ensemble de la flotte, et (vi) vérifier les données des journaux de bord.

L'objectif du programme d'observation permet de déterminer le taux approprié d'observateurs à placer à bord des navires. Par exemple, un programme d'observation conçu pour veiller à ce que des plafonds annuels d'interaction des tortues de mer ne soient pas dépassés, nécessite un taux de surveillance à 100 pour cent. Toutefois, le taux de couverture nécessaire pour fournir une extrapolation des niveaux annuels d'interaction de toute une flotte de pêche avec les tortues est sans doute de l'ordre de 20 pour cent.

Les données notées dans les journaux de bord fournissent des informations sur la quantité, la date et le site de l'effort de pêche, ainsi que sur les captures (y compris les prises accessoires et les espèces remises à l'eau). Cependant, on sait que l'information fournie par les journaux de bord sur les interactions avec les tortues de mer n'est pas très fiable. Par exemple, le nombre de tortues capturées par les palangriers d'Hawaï est environ 11 fois supérieur aux captures reportées dans les journaux de bord.

Les déclarations de débarquement et l'échantillonnage direct des débarquements dans les ports de pêche fournissent également des informations fondamentales sur les prises conservées et leur valeur.

Les taux de capture des tortues de mer sont généralement reportés sous la forme du nombre de tortues de mer de chaque espèce capturées par unité d'effort de pêche, à savoir le nombre de tortues de mer pour 100 ou 1 000 hameçons posés par les palangriers, pour le nombre d'opérations de chalutage et à la senne, ou par unité de longueur ou superficie/longueur de filet pour la pêche au filet maillant. Les informations sur l'abondance des tortues de mer autour des navires de pêche ne sont pas disponibles, ce qui rend impossible de déterminer l'effet de l'abondance des tortues sur les taux de capture. Il n'a donc pas été possible d'établir une moyenne des taux de capture relativement à l'abondance des tortues (par ex. nombre de tortues pour 1 000 hameçons par tortue de mer), comme cela a été fait pour les oiseaux marins, en fonction du nombre connu de l'abondance des animaux et de la méthode de capture. Il en résulte donc que les forts ou faibles taux de capture des tortues d'un navire ne reflèteront pas nécessairement la qualité des pratiques employées (les plus efficaces) pour éviter les tortues, mais pourraient être liés à l'abondance des tortues autour de l'engin de pêche du navire.

Autres sources de données sur les interactions des tortues de mer avec les engins de pêche

Méthodes d'évitement des prises accessoires	Avantages	Inconvénients
Données récoltées par les observateurs	<ul style="list-style-type: none"> - Des observateurs qualifiés peuvent fournir un grand nombre d'informations sur les interactions avec les tortues de mer, permettant ainsi d'estimer la mortalité des tortues de mer et d'évaluer l'efficacité et la viabilité commerciale des engins et des méthodes de pêche 	<ul style="list-style-type: none"> - Les programmes d'observateurs sont coûteux - Les taux de présence d'observateurs sur les navires doivent parfois être élevés pour observer certains paramètres - Les observateurs doivent être bien formés
Données notées dans les journaux de bord	<ul style="list-style-type: none"> - Les journaux de bord des pêcheurs peuvent fournir de précieuses informations sur les captures, y compris les prises accessoires et les rejets - Les pêcheurs peuvent se rendre compte qu'ils participent aux efforts de conservation des tortues si les données notées dans leur journal de bord sont utilisées à bon escient 	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun
Contrôle des débarquements	<ul style="list-style-type: none"> - Fournit des informations sur les prises conservées et leur valeur 	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun

Recherche et démonstration de la viabilité commerciale

Les recherches et les vérifications au niveau commercial sont nécessaires pour:

- (i) Évaluer le nombre d'interactions des tortues de mer avec les pêcheries qui n'ont pas été couvertes par les observateurs. Par exemple, certains pays n'ont pas mis en place des programmes d'observation de leurs pêcheries ou bien le taux de couverture est faible.
- (ii) Mieux comprendre le comportement des tortues de mer en relation aux différentes caractéristiques des engins et des méthodes de pêche.
- (iii) Améliorer les estimations de mortalité causées par les différents types d'interactions avec les tortues.
- (iv) Évaluer l'efficacité et la viabilité commerciale des engins et des méthodes de pêche de substitution. Par exemple, après l'adoption par toute la flotte d'une stratégie d'évitement des tortues, il est important de déterminer les effets économiques de mise en œuvre de ces mesures, et d'en évaluer l'efficacité afin de déterminer si les résultats correspondent aux des résultats des tests.
- (v) Mettre au point de meilleurs équipements et méthodes de manipulation et de libération des tortues afin d'optimiser les chances de survie des tortues qui interagissent avec les pêches de capture marines.

L'évaluation de l'efficacité des diverses stratégies de réduction des interactions des tortues avec les pêcheries de capture marines doit impérativement être associée à la détermination de la viabilité commerciale des méthodes d'évitement des tortues. La viabilité commerciale se réfère à: (i) la praticité de la méthode à employer par l'équipage du navire de pêche et (ii) l'effet économique de la mise en œuvre de cette méthode. Par exemple, chercher à démontrer, au niveau commercial, pour la pêche à la palangre, comment l'utilisation d'hameçons circulaires plutôt que d'hameçons non circulaires influe sur le taux de capture des espèces cibles. On peut également déterminer si ces nouveaux hameçons ont des impacts au niveau pratique, par exemple s'ils modifient la capacité de l'équipage à placer des appâts sur les hameçons ou à travailler en toute sécurité avec les nouveaux hameçons.

Les tests prennent du temps

Des évaluations des méthodes évitant les prises accessoires de tortues doivent être menées sur plusieurs saisons afin de déterminer si elles sont toujours efficaces et commercialement viables dans le temps et dans des conditions variables. Ces essais permettent également à l'industrie de la pêche de se familiariser avec les engins de pêche modifiés et avec des méthodes de pêche autres, et de l'encourager à s'en servir pour toute la flotte.

La recherche pour éviter les prises accessoires de tortues doit également évaluer les effets sur d'autres espèces accessoires sensibles. Il est important d'identifier les conflits ainsi que les avantages mutuels des stratégies de réduction des captures qui apparaissent entre les divers groupes d'espèces capturées.

L'objectif principal de l'identification des méthodes de réduction des captures de tortues de mer dans les pêcheries de capture marines vise à contribuer à inverser la tendance à la baisse des populations de tortues de mer et à éviter l'extinction des espèces de tortues. Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire d'examiner l'efficacité des méthodes qui réduiraient la capture des tortues et les blessures infligées aux animaux ainsi que leur viabilité commerciale.

La recherche devrait donc approfondir les domaines suivants:

- Déterminer le degré d'interactions des tortues de mer avec des pêcheries spécifiques.
- Mieux comprendre le comportement des tortues et des interactions avec les engins de pêche.
- Améliorer les estimations de la mortalité suite à la remise en liberté des tortues.
- Tester les modifications des engins afin de les rendre efficaces et viables.
- Standardiser la nomenclature sur les hameçons.

Échange d'informations

Les conférences et les ateliers permettent d'échanger des leçons apprises et des informations sur la gestion des interactions entre les tortues de mer et les pêches de capture marines. Au cours de la dernière décennie, de nombreux ateliers et réunions ont amené les chercheurs, les gestionnaires des pêches et les pêcheurs à travailler ensemble sur les solutions à apporter aux prises accessoires.



Mesures incitatives en faveur de la participation de l'industrie

Les mesures incitatives constituent un bon outil pour la conservation de la biodiversité et peuvent réduire les prises accessoires d'espèces sensibles des pêches de capture marines. Voici plusieurs mesures incitatives et d'encouragement pouvant persuader les parties prenantes de préserver la diversité biologique et d'opérer de manière durable:

- les programmes d'écoétiquetage;
- les systèmes de taxation et d'exemption de taxes sur les prises accessoires;
- les contraintes formelles légales et réglementaires;
- l'autosurveillance assurée par l'industrie;
- les programmes mettant à disposition une technologie qui réduit les impacts environnementaux défavorables et qui accroît l'efficacité économique.

Les pêcheurs commerciaux possèdent de nombreuses connaissances en matière de prises accidentelles de tortues de mer. Cette connaissance peut être exploitée par des mesures incitatives qui permettent de développer des solutions efficaces et pratiques. Par exemple, les pêcheurs et les associations de pêche pourraient être encouragés à participer activement à la résolution des problèmes de prises accessoires de tortues avant que les restrictions, les embargos et les fermetures possibles leurs soient imposés. Les pêcheurs peuvent par exemple s'impliquer davantage en prenant part à des manifestations commerciales et de recherche ainsi qu'à la mise en œuvre de meilleures pratiques, tout cela dans l'optique de favoriser l'adoption de réglementations basées sur les meilleures connaissances disponibles.

Fourniture ou échange de matériel

Les programmes qui fournissent des équipements aux pêcheurs gratuitement ou à un coût réduit peuvent promouvoir l'utilisation de méthodes d'évitement à l'échelle des pêcheries. Par exemple, le Service des pêches américain (United States Fish and Wildlife Service) a financé un programme de distribution de lignes d'effarouchement des oiseaux pour les palangriers de l'Alaska et pris en charge une partie des coûts d'installation des bossoirs (dispositifs qui maintiennent les lignes tori) sur les palangriers industriels. En Équateur, le programme d'échange d'hameçons pour 115 bateaux participants, consistant à échanger volontairement les hameçons circulaires de différentes tailles contre des hameçons en J, s'est avéré fructueux. Des outils et des instructions pour la remise en liberté des tortues ont été fournis aux pêcheurs et un programme d'observation a été conduit pour évaluer les effets du programme d'échange d'hameçons.

Autosurveillance assurée par l'industrie

Une industrie de la pêche peut introduire un programme dans lequel des informations sur les différents niveaux de prises accessoires des navires, la conformité à la réglementation et d'autres informations pertinentes sont mises à la disposition de l'ensemble du secteur. Cette méthode est particulièrement efficace lorsque les règlements comportant des sanctions globales pour la flotte, par exemple, la réduction de la saison de pêche, la mise en place de fermetures de certaines zones, ou la fermeture complète d'une pêcherie, sont introduits lorsque la flotte dépasse les taux de prises accessoires. Ce genre de programme d'autosurveillance se sert de la pression exercée par l'industrie pour critiquer les mauvais acteurs et reconnaître publiquement les bons acteurs. Ainsi, l'Association de pêche à la palangre du Pacifique Nord a proposé en 2000, à ses membres un système de fiches d'évaluation sur les oiseaux de mer. Les membres ont convenu de partager les informations sur les prises accidentelles d'oiseaux de mer et ont employé une société privée pour fournir des résumés de performance de chaque navire sur les prises d'oiseaux de mer. La compagnie contactait les navires dont le taux de capture d'oiseaux de mer était élevé pour qu'ils puissent agir immédiatement et corriger ce taux élevé de prises accidentelles.

Incitations économiques: Programmes d'éco-étiquetage et de durabilité pour les produits de la mer

La demande des consommateurs peut modifier le comportement d'une industrie. En 2005, le COFI a adopté les Directives pour l'étiquetage écologique du poisson et des produits des pêches de capture marines. Ces Directives fournissent une assistance aux gouvernements et aux organismes qui ont déjà ou envisagent de mettre en place des dispositifs d'étiquetage pour la certification et la promotion des poissons et produits de la pêche issus des pêches de capture marines bien gérées.

Une industrie peut demander une accréditation à un programme de certification d'éco-étiquetage pour démontrer qu'elle est bien gérée et qu'elle adopte les meilleures pratiques environnementales internationales. La certification peut augmenter la demande et la valeur des produits de cette industrie. Quand il est bien géré, l'éco-étiquetage peut servir d'outil de marketing efficace. La certification permet à une compagnie de différencier ses produits des autres et d'en tirer des avantages commerciaux.

Plusieurs détaillants importants de produits de la mer ont établi des programmes de durabilité pour leurs produits qui indiquent leur provenance. Avec un tel programme, un détaillant peut vérifier lui-même les industries de capture marines

et d'aquaculture et déterminer quelles pêcheries sont des sources durables de produits de la mer. Certains détaillants contrôlent si une pêcherie a obtenu la certification du Conseil d'intendance des mers (MSC), un organisme international qui a mis en place un programme de certification des produits issus de la mer et qui utilise une étiquette facilement reconnaissable pour les produits de la mer issus de pêcheries certifiées. Les principes et les critères d'évaluation des pêcheries du MSC visent à éviter la surpêche, à prévenir les impacts défavorables sur les écosystèmes et à assurer un cadre de gestion responsable qui conduit à des pratiques de pêche durables. Les vendeurs de produits de la mer peuvent également se référer aux étiquettes sur les produits qui recommandent que les consommateurs achètent uniquement les espèces qui sont certifiées provenir de pêcheries durables.



Cadres juridiques et politiques

La FAO a souligné l'importance d'assurer la cohérence en matière de gestion et de politique de conservation aux niveaux national et régional. Garantir cette cohérence et rechercher l'harmonisation de la législation liée à la gestion et à la conservation des tortues de mer aux niveaux national, sous-régional et régional est également une priorité.

Il existe un large éventail d'instruments internationaux, régionaux et nationaux contraignants et non contraignants qui peuvent guider les pays et les industries qui souhaitent trouver une solution au problème des interactions entre les tortues de mer et les pêcheries de capture marines.

Instruments internationaux

Les instruments et les accords internationaux fournissent un cadre juridique permettant aux gouvernements de faire progresser la conservation et la gestion durable des ressources biologiques marines.

- La Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (UNCLOS), considérée comme la «Constitution pour les océans», a été adoptée en 1982 et est entrée en vigueur en 1994. Bien qu'elle n'ait pas été ratifiée par tous les pays, nombre des États non Parties y voient l'expression du droit international coutumier. Cette convention définit les zones de compétence (zones économiques exclusives ou ZEE, par exemple), l'UNCLOS établit également des réglementations générales en vue de la conservation et de la gestion des pêches.
- L'Accord de 1993 de la FAO visant à favoriser le respect par les navires de pêche en haute mer des mesures internationales de conservation et de gestion (l'Accord de conformité) définit les responsabilités de l'État du pavillon dans les zones de haute mer, et notamment les obligations en matière d'autorisation de la pêche et de contrôle des opérations des navires en haute mer. L'Accord de conformité appelle les États du pavillon à empêcher leurs navires de faire obstacle aux mesures convenues de gestion et de conservation des pêcheries.
- L'Accord des Nations Unies de 1995 sur les stocks chevauchants et les stocks de poissons grands migrateurs (Accord sur les stocks de poissons de l'ONU ou UNFSA) porte sur la gestion et l'exploitation des stocks chevauchants et des poissons grands migrateurs dans les ZEE et les zones de haute mer. L'UNFSA renforce les réglementations de l'UNCLOS sur la pêche. Il intègre l'approche de précaution et les concepts de compatibilité des mesures et confère des responsabilités supplémentaires aux États, telles

que l'application des mesures de conservation et de gestion. Cet accord souligne également l'importance de la préservation de la biodiversité, de maintenir l'intégrité des écosystèmes marins et de réduire au minimum le risque des effets à long terme irréversibles.

- Le Code de conduite de la FAO pour une pêche responsable (CCPR) de 1995 est un instrument à caractère facultatif applicable dans le monde entier et qui repose sur le droit international, la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer en particulier; il contient des principes et des normes appelant notamment à l'utilisation durable des écosystèmes aquatiques et à une pêche respectueuse de l'environnement. Il porte spécifiquement sur les problèmes de diversité biologique et sur la conservation des espèces menacées et incite à réduire au minimum les prises accidentelles d'espèces non visées et l'impact de la pêche sur la diversité biologique.
- Les Plans d'action internationaux (PAI) reviennent sur des aspects spécifiques du CCPR. Par exemple, le Plan d'action international visant à prévenir, contrecarrer et éliminer la pêche INDNR a été adopté en 2001. Il propose divers moyens dont les États peuvent s'inspirer pour enrayer la pêche illicite, en particulier les mesures du ressort des États côtiers, des États du port et des États du pavillon.

Outre les instruments à caractère halieutique mentionnés ci-dessus, il existe plusieurs accords internationaux pouvant servir de cadre aux actions de protection des tortues de mer, notamment la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), la Convention sur la diversité biologique et la Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.

Niveau régional

Il n'existe actuellement aucune mesure juridiquement contraignante établie par une IGO, y compris les ORGP, pour aborder les interactions tortues de mer-pêches. Les principales ORGP chargées de gérer les pêcheries qui interagissent avec les tortues de mer sont la Commission générale des pêches pour la Méditerranée (CGPM), la Commission des thons de l'océan Indien (CTOI), la Commission interaméricaine du thon tropical (CITT), la Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (CICTA) et la Commission des pêches pour le Pacifique central et occidental (CPPOC). Une autre ORGP, chargée de la gestion des espèces de thon et de thonidés, la Commission pour la conservation du thon rouge du Sud (CCSBT), dispose d'une zone de convention dans les hautes latitudes où, il est clair, les interactions avec les tortues de mer ne posent pas problème..

Certaines de ces ORP ont commencé à examiner les prises accessoires de tortues de mer, ou ont adopté des mesures volontaires pour aborder les prises accessoires dans le cadre de leurs systèmes généraux de gestion des pêches. La Northwest Atlantic Fisheries Organization (OPANO) et l'Organisation des pêches de l'Atlantique du Sud-Est (OPASE) sont les autres ORP dont le mandat ne comprend pas la pêche des thonidés et des marlins.

D'autres ORP servent de mécanismes consultatifs pour mener des recherches scientifiques en coopération et fournir des conseils aux membres, entre autres la Commission des pêches pour l'Atlantique Centre-Ouest (COPACO), le Comité des pêches pour l'Atlantique Centre-Est (COPACE) et l'Organisation latino-américaine de développement de la pêche (Organización latinoamericana de desarrollo pesquero, OLDEPESCA).

Il existe à l'heure actuelle trois accords multilatéraux ayant la conservation régionale des tortues de mer pour vocation première. Ce sont la Convention interaméricaine pour la protection et la conservation des tortues marines (IAC), le Protocole d'accord sur la conservation et la gestion des tortues marines et de leurs habitats de l'océan Indien et l'Asie du Sud-Est (IOSEA MoU) et le Protocole d'accord sur les mesures de conservation des tortues de mer de la côte atlantique de l'Afrique (Afrique de l'Ouest MoU); ces instruments abordent l'ensemble des questions posées par la conservation et la protection des tortues de mer et contiennent des dispositions relatives à leurs interactions avec les pêches. Bien qu'ils ne prévoient aucune attribution de compétence en matière de gestion halieutique, ils imposent aux États membres d'adopter des mesures pour enrayer les prises accidentelles de tortues de mer dans les zones relevant de leur juridiction.

La pêche INDNR peut constituer une menace pour les tortues de mer, les navires INDNR n'étant pas susceptibles d'employer des mesures visant à réduire les interactions et la mortalité des tortues de mer. Bien que ces directives n'aient pas pour mission d'examiner les mesures des OIG visant à combattre la pêche INDNR, plusieurs ORP ont pris des mesures pour réduire efficacement la pêche INDNR, en instituant, notamment, des systèmes de surveillance des navires (SSN), en gérant des listes de navires de pêche autorisés (approuvés) et illégaux, des programmes d'inspection des ports et en mer, ainsi que des programmes de documentation commerciale.

Les résolutions volontaires et les recommandations adoptées par les ORGP pour réduire les effets négatifs sur les tortues des interactions avec la pêche sont les suivantes:

- **CTOI:** En 2005, la CTOI a adopté la recommandation juridiquement non contraignante 05/08 sur les tortues de mer, qui recommande: (i) la mise en

œuvre des directives de la FAO pour réduire la mortalité des tortues de mer dans les opérations de pêche par des navires opérant dans la zone de la Convention CTOI; et (ii) l'adoption de meilleures pratiques de manipulation et de libération, notamment des mesures d'évitement des tortues pour la pêche à la senne et à la palangre. La recommandation encourage en outre les parties contractantes et coopérantes non-contractantes à collecter et à fournir volontairement au Comité scientifique de la CTOI des informations sur les interactions avec les tortues de mer et autres impacts sur les tortues de mer dans la zone de la CTOI, comme les menaces aux sites de ponte et les débris marins.

- **CICTA:** En 2003, la CICTA a adopté la Résolution 03-11, Résolution de la CICTA sur les tortues de mer. La résolution encourage: (i) la collecte et la fourniture volontaire de données sur les interactions avec les tortues de mer dans les pêcheries de la CICTA et les autres menaces sur les tortues de mer dans la zone de la convention, y compris les menaces qui pèsent sur les sites de ponte et causées par les débris marins; (ii) la libération des tortues de mer capturées accidentellement, et (iii) le partage des informations sur les mesures techniques visant à réduire les niveaux de prises accessoires de tortues et la mise en œuvre de pratiques de manipulation et de libération. La résolution appelle également à la mise au point de méthodes de collecte et d'enregistrement de données sur les prises accessoires accidentelles de tortues de mer dans les pêcheries de thons et de thonidés. En 2005, la CICTA a adopté une résolution sur les hameçons circulaires qui encourage la recherche sur l'utilisation d'hameçons circulaires dans les pêcheries palangrières pélagiques, ainsi que par la pêche récréative et artisanale. La résolution encourage également l'échange d'informations afin d'améliorer la manipulation et la libération des tortues de mer capturées accidentellement améliorant ainsi les perspectives de survie faisant suite à la libération.
- **CITT:** En 2004, la CITT a adopté un programme de trois ans visant à atténuer l'impact de la pêche au thon sur les tortues de mer. Le programme de trois ans prévoit: (i) la collecte et l'analyse des informations sur les interactions des pêches avec les tortues de mer dans l'océan Pacifique oriental; (ii) un examen de l'efficacité des méthodes d'évitement des tortues de mer et de leur impact sur les taux de capture des espèces cibles; (iii) l'éducation du secteur des pêches; (iv) la création d'un fonds de contributions volontaires pour renforcer les capacités des pays côtiers en développement à améliorer la conservation des tortues de mer. Les activités du programme comportent: (i) l'échange des hameçons circulaires contre les hameçons en J, à thons ou circulaires étroits, (ii) la distribution de dégorgeoirs; (iii) le placement d'observateurs à bord pour participer aux tests d'hameçons; et (iv) la formation à la collecte de données et à la gestion de la base de données pour les participants aux tests d'hameçons. Le programme a joué un rôle actif en Équateur, au Pérou, en Colombie, à

Panama, au Costa Rica et au Salvador. Des essais d'hameçons circulaires ont également été signalés par le Japon, la République de Corée, les États-Unis d'Amérique, l'Espagne et la province chinoise de Taiwan. La résolution consolidée de la CITT sur les prises accessoires identifie également des mesures volontaires pour aborder les prises accessoires de tortues de mer.

- **OPASE:** En 2006, l'OPASE a adopté une résolution non juridiquement contraignante pour réduire la mortalité des tortues de mer dans les opérations de pêche. La résolution invite les États membres à: (i) mettre en œuvre les directives de la FAO; et (ii) recueillir et fournir au Secrétariat de l'OPASE des informations sur les interactions avec les tortues de mer dans les pêcheries gérées par l'OPASE.
- **CPPOC:** Une résolution pour réduire l'impact de la pêche de poissons hautement migrateurs sur les tortues de mer est incluse dans la convention de la CPPOC. Elle est entrée en vigueur en 2006 et prévoit: (i) la mise en œuvre des directives de la FAO pour réduire la mortalité des tortues de mer dans les opérations de pêche; (ii) la fourniture volontaire de données sur les interactions avec les tortues dans les pêcheries gérées par la CPPOC; et (iii) l'emploi de mesures spécifiques d'évitement des tortues et des recherches sur les méthodes d'évitement, pour la pêche à la senne et à la palangre. La résolution appelle également à: l'examen des protocoles des programmes de collecte de données d'observation pour s'assurer que les observateurs recueillent des informations appropriées sur les interactions avec les tortues de mer; et la centralisation des données des observateurs sur les prises accessoires afin d'obtenir de meilleures estimations des captures totales et de la mortalité des tortues de mer dans les pêcheries concernées. À partir de 2006, les rapports annuels de la Commission des pêches devront comprendre des renseignements sur les mesures prises pour appliquer la résolution. Des travaux supplémentaires sont nécessaires pour s'assurer que les membres et les parties coopérantes se conforment à ces dispositions ainsi qu'aux autres exigences de la CPPOC.
- **NAFO:** est une organisation scientifique intergouvernementale de gestion des pêches. La NAFO gère les ressources halieutiques de l'océan Atlantique nord-ouest, à l'exclusion du saumon, du thon, du marlin, des baleines et des espèces sédentaires. En 2006, la NAFO a adopté une résolution visant à réduire la mortalité des tortues de mer dans les opérations de pêche de la NAFO. La résolution: (i) reconnaît le rôle important que les ORGP peuvent jouer dans la mise en œuvre des directives de la FAO; (ii) reconnaît que la zone de la convention de la NAFO comprend des habitats d'alimentation critiques pour les tortues luth; et (iii) invite les parties contractantes à fournir des informations sur la collecte de données et former les observateurs en matière d'interactions des tortues de mer dans les pêcheries gérées par la NAFO.

Le mandat des ORP est généralement de coopérer au maintien des populations des espèces exploitées à des niveaux durables. Les considérations écosystémiques étant une préoccupation relativement récente, seules quelques instances ont des mandats faisant référence² explicite à la conservation des espèces non ciblées qui se trouvent dans le même écosystème.

Les États membres pourraient envisager de réviser les mandats des ORP qui portent sur la gestion et la conservation des thonidés et des espèces apparentées. Les ORP pourraient être encouragées à adopter des mesures compatibles avec le cadre plus large de la gestion des pêches, telles que décrites dans le CCPR et les Directives sur les approches écosystémiques de la gestion des pêches. La portée d'action de ces organisations devrait être élargie pour inclure la notion de durabilité au niveau des prises accessoires d'espèces vulnérables.

Niveau national

Il y a eu des changements importants dans la législation nationale régissant les tortues de mer. Au milieu des années 60, les préoccupations étaient principalement liées à l'exploitation des tortues de mer et ont été traités en vertu des lois sur la chasse et la pêche. Actuellement, cependant, les efforts nationaux visent à promouvoir la conservation et la gestion intégrée des tortues. Ces changements sont dus à l'évolution du droit international et aux initiatives d'un certain nombre de pays.

Les législations nationales varient considérablement entre elles, rendant les pratiques bien différentes selon les pays. Les différences sont manifestes dans les mesures de conservation et de gestion, ainsi que dans la variété des lois et des règlements régissant la chasse, l'environnement, la pêche, les habitats, les espèces en voie de disparition, la biodiversité et le commerce, qui peuvent tous être utilisés pour réglementer les activités humaines qui influent sur les tortues de mer. Dans certains pays, les méthodes de conservation et de gestion sont fragmentaires ou inégales, alors que dans d'autres, elles sont complètes et globales. Au niveau national, les pays devraient s'efforcer d'intégrer la législation en matière de tortues et ainsi accomplir les objectifs souhaités pour la conservation et la gestion des tortues de mer au niveau environnemental.

² Par exemple la Convention d'Antigua dans l'est de l'océan Pacifique.

L'harmonisation des lois et des politiques

Le nombre et la portée des lois et des réglementations nationales reflètent une préoccupation largement répandue pour le sort des espèces menacées d'extinction et une prise de conscience de la nécessité d'exploiter les ressources biologiques de manière durable. Cependant, les nombreuses lois et le manque d'harmonie peuvent créer des situations complexes aux niveaux national et international. Il est donc nécessaire d'harmoniser la législation en matière de conservation des tortues de mer. En outre, en raison des caractéristiques migratrices et transfrontalières des tortues de mer au cours de leur vie, la conservation et la protection devraient être abordées dans un contexte plus large. La coopération internationale aux niveaux régional et mondial est indispensable pour créer un cadre politique général afin de façonner et de coordonner les mesures nationales.



Renforcement des capacités au niveau technique et institutionnel, sensibilisation et éducation

Il existe différentes manières d'accroître la capacité du secteur des pêches à mettre en œuvre efficacement des stratégies d'évitement des tortues de mer. Il existe également un certain nombre de stratégies pour faire en sorte que la technologie permettant d'éviter les prises accessoires de tortues soit disponible dans le commerce et pour fournir des agents de contrôle du service des pêches ayant la capacité d'identifier des modèles agréés et de les mesurer par rapport aux spécifications approuvées.

Production et distribution de matériel didactique et de formation

Se han producido varios libretos y folletos describiendo los problemas y las soluciones de la captura incidental de tortugas:

- AFMA 2006. *Protected species ID guide*. Australia Fisheries Management Authority.
- Blue Ocean Institute, United Nations Environment Programme Regional Seas Programme, Western Pacific Regional Fishery Management Council, and Indian Ocean – South-East Asian Marine Turtle MoU. 2004. *Catch fish not turtles using longlines*. Honolulu, États-Unis, Blue Ocean Institute and Western Pacific Regional Fishery Management Council.
- Eayrs, S. 2009. *Guide pour la réduction des prises accessoires dans la pêche au chalut des crevettes tropicales*. Édition révisée. Rome, FAO. 110 pp.
- NOAA. 2005. *Protected species handling guide*. Brochure produite par NOAA-NMFS, Honolulu, États-Unis.
- Ocean Watch Australia. 2003. *Circle of dependence – protected species handling manual edition II*. Pyrmont, Australie, Ocean Watch.
- SPC. 2005. *Set your longline deep: catch more target fish and avoid bycatch by using a new gear design*. Nouméa, Nouvelle-Calédonie, Secrétariat de la communauté du Pacifique.
- SPC. 2002. *Releasing hooked turtles*. Carte plastifiée A4 et autocollants produits par le Secrétariat de la Communauté du Pacifique.
- SPC. 2002. *Tuna longlining – the bycatch issue*. Brochure produite par le Secrétariat de la Communauté du Pacifique.
- SPC. 2003. *Marine turtle identification cards*. Brochure produite par le Secrétariat de la Communauté du Pacifique.
- SPC. 2004. *Protected marine species and the tuna longline fishery in the Pacific Islands*. Secrétariat de la Communauté du Pacifique.
- FAO 2005, 2007. *A guide to by-catch reduction in tropical shrimp-trawl Fisheries*

Il existe aussi des vidéos et des DVD qui expliquent comment manipuler de manière appropriée les tortues de mer suite à leur capture:

- Anon. 2004. *Hooks out and cut the line*. Un DVD produit par SeaNet-Oceanwatch, Australie.
- Canin, J., Henkel, C. et Robins, C. 2005. *Crossing the line: sea turtle handling guidelines for the longline fishing industry*. Un DVD produit par Hatchling Productions et Beldi Consultancy, Australie.
- Hataway, D. et Epperly, S. 2004. *Removing fishing gear from longline caught sea turtles*. Vidéo. Miami, États-Unis, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Science Center.
(disponible sur le site www.sefsc.noaa.gov/seaturtlefisheriesobservers.jsp)
- NOAA. 2004. *Handling hooked and entangled sea turtles*. DVD produit par NOAA Fisheries/PIRO.

De plus, des programmes éducatifs ont été développés pour sensibiliser et éduquer les pêcheurs, les observateurs et les gestionnaires des pêches au sujet des problèmes de prises accessoires de tortues et des solutions à y apporter. La leçon importante qui a été apprise est que les pêcheurs sont susceptibles d'être plus réceptifs au matériel pédagogique et pourront davantage modifier leur comportement si le message est axé sur des résultats positifs pour eux. Par exemple, ils sont susceptibles d'être plus réceptifs à l'information et aux changements à apporter s'il leur est démontré que les changements permettront d'accroître leurs bénéfices (par exemple, changer les types d'hameçon afin d'augmenter les taux de capture des espèces cibles).

Ateliers de formation

Des ateliers et des présentations d'engins modifiés ont été utilisés pour accroître la capacité des pêcheurs à employer des méthodes évitant les prises accessoires de tortues de mer.

Transfert de technologies et de compétences et support technique

Le transfert de technologies et de compétences et le support technique peuvent contribuer à améliorer la capacité des pêcheurs à employer de meilleures stratégies d'évitement des prises accessoires de tortues de mer. Les échanges de personnel de l'administration, les échanges de capitaines, la fourniture d'équipements spécifiques, les recherches conjointes et la diffusion au niveau commercial de ces nouvelles technologies en sont de bons exemples. L'Organisation pour la promotion d'une pêche au thon responsable (OPRT) a également promu un programme de subventions pour la distribution d'hameçons circulaires aux palangriers japonais. L'Overseas fishery cooperation Foundation (OFCF) a lancé un projet avec la CITT, pour introduire ces hameçons circulaires dans les petites pêcheries côtières à la palangre.

Soutien financier pour la mise en œuvre de directives dans les pays en développement

Bon nombre des mesures nécessaires pour atténuer les impacts négatifs de la pêche sur les tortues de mer sont coûteuses. Elles peuvent avoir des répercussions importantes sur les moyens de subsistance des pêcheurs et d'autres personnes qui dépendent également de la pêche. De nombreux pays en développement n'ont pas la capacité ou les ressources financières nécessaires pour supporter de tels coûts.

Bien qu'un certain nombre d'initiatives bilatérales et multilatérales soient en cours pour développer et mettre en œuvre des pratiques de pêche qui réduisent la mortalité des tortues de mer dans les pays en développement, il est essentiel que ces efforts soient renforcés et, autant que possible, étendus à d'autres pays ayant besoin d'une assistance.

L'Article 5 du CCPR stipule qu'il est nécessaire de développer des mécanismes pour procurer un soutien financier et technique aux pays en développement. Par exemple, grâce à la mise en place de cadres de coopération internationaux, de fonds de soutien volontaires ou de mécanismes similaires qui pourraient être incorporés dans les ORP. Par ailleurs, le développement de programmes de coopération pour la recherche et les activités de conservation sur les tortues de mer peut aider à orienter le soutien aux pays en développement. Ainsi, les ORP ou d'autres organisations intergouvernementales pourraient mettre en place un fonds de soutien volontaire ou autre organe semblable pour fournir un appui aux pays en développement pour la mise en œuvre de mesures visant à réduire les interactions des tortues de mer et la mortalité dans les pêches de capture marines. L'imposition d'une taxe sur les prises accessoires ou d'autres fonds de compensation constituent une source de soutien financier possible.



Considérations socioéconomiques et culturelles

Il est primordial de prendre en considération l'importance sociale et économique de la pêche pour les communautés côtières et les économies nationales. Les consultations d'experts de la FAO de 2004 ont recommandé les éléments suivants:

- Les programmes de conservation et de gestion des tortues de mer doivent reconnaître la contribution fondamentale des pêches à l'emploi, aux revenus et à la sécurité alimentaire et doivent être intégrés efficacement dans les programmes d'aménagement des pêches.
- Le développement, la conception et la mise en œuvre de mesures de conservation et de gestion des tortues doivent prendre en compte les aspects socioéconomiques des pêcheurs et des communautés de pêche. Ces communautés peuvent dépendre des ressources halieutiques marines pour leur quotidien et leurs moyens de subsistance, et un équilibre doit être recherché entre la conservation et la gestion des tortues de mer, d'une part, et les moyens de subsistance durables et la réduction de la pauvreté d'autre part.
- Les programmes de conservation et de gestion des tortues de mer devraient encourager la participation active des pêcheurs, des communautés de pêcheurs et des autres parties prenantes. Ils devraient inclure des mesures de protection des plages de ponte et des programmes sur la pêche, et devraient s'appuyer sur les connaissances traditionnelles des systèmes écologiques.

Les consultations d'experts de la FAO de 2004 ont également recommandé que des informations socioéconomiques fiables sur la pêche et les communautés de pêche soient recueillies afin que les impacts socioéconomiques des mesures de conservation et de gestion des tortues puissent être suivis. Par exemple, le poisson capturé par les palangriers contribue de manière substantielle aux économies de certains petits états insulaires; pour certains états insulaires du Pacifique, les revenus de la pêche à la palangre du thon contribuent en grande partie au produit intérieur brut.

Les directives suivantes peuvent aider les pays à prendre en considération certains aspects socioéconomiques lors de l'élaboration et de la mise en œuvre des stratégies visant à réduire les interactions avec les tortues de mer et leur mortalité dans les pêches de capture marines:

- Les programmes de conservation et de gestion des tortues de mer doivent reconnaître les droits et les responsabilités des pêcheurs conformément aux instruments juridiques internationaux, nationaux et locaux, en particulier la Convention des Nations Unies de 1982 sur le droit de la mer, l'Accord des Nations Unies sur les stocks de poisson de 1995 et le Code de conduite de la FAO de 1995 pour une pêche responsable.

- Les programmes de conservation et de gestion des tortues de mer devraient encourager la participation active des pêcheurs, des communautés de pêcheurs et des autres parties prenantes. Ils devraient également s'appuyer sur les connaissances écologiques traditionnelles des communautés locales.
- La promotion de pratiques de pêche et d'engins durables compatibles avec la conservation des tortues et des objectifs de gestion devra être encouragée. Il faudra également s'efforcer de minimiser la dispersion des communautés de pêcheurs et la perturbation de leurs activités de pêche.
- Il sera nécessaire de mettre au point des formations et des programmes de sensibilisation qui aident les pêcheurs à mieux s'attaquer aux problèmes de la mortalité des tortues de mer provenant des activités de pêche. Les formations doivent encourager l'utilisation efficace d'engins de pêche qui réduisent la mortalité des tortues de mer.
- Il faudra prendre en considération les mécanismes qui compenseront les pertes subies en terme de pêches possibles à la suite des mesures de gestion et de conservation des tortues. Cela pourrait inclure une formation gratuite permettant aux pêcheurs de pratiquer et de participer à un autre type de pêche dont l'interaction avec les tortues est minimale et de leur assurer un autre emploi s'ils souhaitent quitter le secteur pour une autre profession.

Voici plusieurs considérations concrètes et des exemples d'indicateurs qui reflètent les principes à peine évoqués :

- Dans quelle mesure les communautés de pêcheurs participent au processus de décision pour la conservation et la gestion des tortues de mer (nombre de réunions organisées; nombre de réunions auxquelles les pêcheurs ont participé; participation des femmes et des enfants, etc.).
- Dans quelle mesure les connaissances traditionnelles sur les tortues et les interactions entre les tortues et les pêcheries sont documentées et prises en compte pour l'élaboration des programmes de conservation (nombre de tentatives visant à recueillir des informations sur les connaissances traditionnelles; degré d'utilisation de ces connaissances, etc.).
- L'existence d'études *in situ* permettant de comprendre les interactions entre les différents types d'engins de pêche et les tortues de mer sur une échelle spatio-temporelle (ces études sont-elles ou non disponibles, leur fréquence augmente-t-elle?).
- Le degré de coopération et de coordination entre les différentes institutions chargées d'appliquer ou de faire appliquer les dispositions juridiques relatives à la conservation des tortues de mer et à la gestion des pêches. Dans quelle mesure les organismes de gestion sont sensibilisés aux aspects socioéconomiques de la conservation des tortues (par exemple, fréquence croissante des réunions, prise de décisions et activités conjointes démontrées).

- Le nombre de programmes de sensibilisation, d'information et de communication en langues locales organisés pour faire connaître l'importance des tortues dans l'écosystème marin (disponibilité d'informations en langues locales et en format multimédia, par exemple).
- Dans quelle mesure les communautés de pêcheurs ont reçu des formations leur apprenant à remonter, manipuler et relâcher les tortues pour limiter la mortalité accidentelle (élaboration de manuels de formation, liste des réunions organisées, modifications des pratiques de pêche enregistrées).
- Dans quelle mesure les programmes conçus visaient à limiter autant que possible les effets socioéconomiques des mesures de conservation des tortues de mer sur les moyens d'existence, en choisissant par exemple de verser des subventions pour l'adoption d'engins et de pratiques de pêche ne nuisant pas aux tortues (nombre de mécanismes de subventions de ce type).
- Dans quelle mesure les mécanismes de compensation et les autres possibilités d'emploi ont été proposés aux communautés touchées par les mesures de conservation et de gestion des tortues de mer (nombre de systèmes en vigueur).



Établissement de rapports

Les rapports sur l'état d'avancement de la mise en œuvre de ces directives techniques doivent être établis dans le cadre des rapports biennaux des membres remis à la FAO sur le CCPR et, le cas échéant, à titre volontaire, à d'autres organes pertinents tels que les organisations régionales de conservation et de gestion des tortues de mer. La FAO a fourni des rapports d'avancement des mesures prises par les ORP et autres organisations intergouvernementales pertinentes pour mettre en œuvre les directives de la FAO et réduire la mortalité des tortues de mer liée aux opérations de pêche depuis que les directives ont été élaborées. Dans l'ensemble, toutefois, la FAO considère que les engagements formels d'appliquer et de mettre en œuvre les directives des organismes compétents sont rares.



Références bibliographiques additionnelles

Prises accessoires des tortues de mer par les pêches (différents types d'engins de pêche)

- Adams, T.** 2003. *Turtles and fisheries in the Pacific Community area*. Document du Secrétariat de la Communauté du Pacifique présenté à la Conférence de Bellagio sur la Conservation des tortues de mer du Pacifique, 17–22 novembre 2003 (disponible sur www.spc.int/coastfish/reports/misc/turt-adams.pdf).
- Gilman, E., Moth-Poulsen, T. et Bianchi, G.** 2007. *Review of measures taken by intergovernmental organizations to address problematic sea turtle and seabird interactions in marine capture fisheries*. FAO Circulaires sur les pêches No 1025. Rome, FAO. 42 pp.
- FAO.** 2004a. *Rapport de la Consultation d'experts sur les interactions entre les tortues de mer et les pêches dans le contexte de l'écosystème, Rome, Italie, 9–12 mars 2004*. FAO Rapport sur les pêches No 738. Rome. 40 pp.
- FAO.** 2004b. *Technical Consultation on Sea Turtles Conservation and Fisheries, Bangkok, Thaïlande, 29 novembre 2–décembre 2004*, Sea Turtle Conservation Concerns and Fisheries Management Challenges and Options (disponible sur [ftp://ftp.fao.org/fi/DOCUMENT/tc-stcf/2004/3e.pdf](http://ftp.fao.org/fi/DOCUMENT/tc-stcf/2004/3e.pdf)).
- FAO.** 2005. *Rapport de la consultation technique sur la conservation des tortues de mer et les pêches, Bangkok, Thaïlande, 29 novembre–2 décembre 2004*. FAO Rapport des pêches No 765. Rome. 42 pp.
- Ferraroli, S., Georges, J.-Y., Gaspar, P. et Le Maho, Y.** 2004. Where leatherback turtles meet fisheries. *Nature*, 429: 523.

Prises accessoires des pêches (général)

- Alverson, D.L., Freeberg, M.H., Murawski, S.A. et Pope, J.G.** 1994. *A global assessment of fisheries bycatch and discards*. FAO Document technique sur les pêches No 339. Rome, FAO. 233 pp.
- Bartram, P.K. et Kaneko, J.J.** 2004. *Catch to bycatch ratios: comparing Hawaii's longline fisheries with others*. JIMAR Contribution, 04:352.
- Cook, R.** 2001. *The magnitude and impact of by-catch mortality by fishing gear*. Reykjavik Conference on Responsible Fisheries in the Marine Ecosystem 3. 1–4 octobre 2001, Reykjavik, Islande.
- Gauvin, J.R., Haflinger, K., et Nerini, M.** 1995. Implementation of a voluntary bycatch avoidance programme in the flatfish fisheries of the eastern Bering Sea. *In: Solving bycatch: Considerations for today and tomorrow. Proceedings of the solving bycatch workshop, septembre 25–27, 1995, Seattle, Washington*. University of Alaska, Alaska Sea Grant College Program.
- Gilman, E., Dalzell, P. et Martin, S.** 2006. Fleet communication to abate fisheries bycatch. *Mar. Policy*, 30(4): 360–366.

- Haflinger, K.E.** 2005. Reducing bycatch through avoidance: utilizing near-real-time catch sampling and analysis of spatial patterns in occurrence of bycatch species to provide fleets with the information needed to avoid bycatch. *In: Managing our nation's fisheries II. Focus on the future*, p. 343. Conference briefing document. 24–26 mars 2005, Omni-Shoreham Hotel and Conference Center, Washington, DC.
- Hall, M.A., Alverson, D.L. et Metuzals, K.I.** 2000. By-catch: problems and solutions. *Mar. Pollut. Bull.*, 41(1–6): 204–219.
- Hillestad, H.O., Richardson, J.I., McVea, C. et Watson, J.W.** 1979. *Worldwide incidental capture of sea turtles*. World Conference on Sea Turtle Conservation.
- Hyrenbach, K.D., Forney, K.A. et Dayton, P.K.** 2000. Marine protected areas and ocean basin management. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 10: 437–458.
- McCaughran, D.A.** 1992. *Standardized nomenclature and methods of defining bycatch levels and implications*. Proceedings of the National Industry Bycatch Workshop, Newport, Oregon, 4-6 février 1992. Seattle, États-Unis, Natural Resources Consultants.

Menaces pesant sur les tortues de mer

- Bellagio Conference on Sea Turtles Steering Committee.** 2004. *What can be done to restore Pacific turtle populations? The Bellagio blueprint for action on Pacific sea turtles*. Penang, Malaisie, WorldFish Center.
- Carr, A.** 1987. Impact of nondegradable marine debris on the ecology and survival outlook of sea turtles. *Mar. Pollut. Bull.*, 18(6B): 352–356.
- Gilman, E.** 2008. *Pacific leatherback conservation and research activities, financing and priorities*. Gland, Suisse et Honolulu, États-Unis, UICN Global Marine Programme and Western Pacific Fishery Management Council.
- Kaplan, I.C.** 2005. A risk assessment for Pacific leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*). *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 62: 1710–1719.
- Kinan, I., ed.** 2005. *Proceedings of the Western Pacific Sea Turtle Cooperative Research and Management Workshop. Volume I: West Pacific Leatherback and Southwest Pacific Hawksbill Sea Turtles. 17–21 mai 2004, Honolulu, Hawaii*. Western Pacific Regional Fishery Management Council.
- Koch, V., Nichols, W.J., Peckham, H. et de la Toba, V.** 2006. Estimates of sea turtle mortality from poaching and bycatch in Bahia Magdalena, Baja California Sur, Mexico. *Biol. Cons.*, 128(3): 327–334.
- Saba, V.S., Santidrian-Tomillo, P., Reina, R.D., Spotila, J.R., Musick, J.A., Evans, D.A. et Paladino, F.V.** 2007. The effect of the El Niño Southern Oscillation on the reproductive frequency of eastern Pacific leatherback turtles. *Journal of Applied Ecology*, 44: 395–404.
- Spotila, J., Reina, R., Steyermark, A., Plotkin, P. et Paladino, F.** 2000. Pacific leatherback turtles face extinction. *Nature*, 405: 529–530.
- Throbjarnarson, J., Lagueux, C.J., Bolze, D., Klemens, M.W. et Meylan, A.B.** 2000. Human use of turtles: a worldwide perspective. *In* M.W. Klemens, ed. *Turtle conservation*. Washington, DC, Smithsonian Institution Press.

Observateurs à bord: protocoles de collecte des données, pratiques de manipulation et de remise en liberté des tortues de mer

- Bjorndal, K.A. et Bolten, A.B.** 1999. *Observer program for the swordfish longline fishery in the Azores*. Archie Carr Center for Sea Turtle Research, University of Florida (disponible sur le site: www.sefsc.noaa.gov/PDFdocs/CR_Bjorndal_bolten_1999.pdf).
- Di Nardo, G.T.** 1993. *Statistical guidelines for a pilot observer programme to estimate turtle takes in the Hawaii longline fishery*. NOAA-TM-NMFS-SWFSC-190.
- Epperly, S., Stokes, L. et Dick, S.** 2004. *Careful release protocols for sea turtle release with minimal injury*. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-524. 42 pp.
- Gilman, E.** 2004. *Assessment of data collection protocols by the Hawaii Pelagic Longline Onboard Observer Program to assess effectiveness of strategies to reduce seabird bycatch and comparison of seabird bycatch rates for Hawaii pelagic longline tuna vessels, 15 août 2003–26 octobre 2004*. Honolulu, États-Unis, Western Pacific Regional Fishery Management Council. 42 pp.
- McCoy, M.A.** 2004a. *Final report: commercial fisheries-sea turtle interaction in Papua New Guinea: mitigation and outreach project. Phase 1 report*. Gillett, Preston and Associates.
- McCoy, M.A.** 2004b. *Final report: Marshall Islands sea turtle fisheries interaction and outreach project. Phase 1 final report*. Gillett, Preston and Associates.
- McCoy, M.A.** 2005. Commercial fisheries-sea turtle interactions in Papua New Guinea: mitigation and outreach program, a joint project of NOAA fisheries and National Fisheries authority of Papua New Guinea (commencing June 2004). In I. Kinan, ed. *Proceedings of the Western Pacific Sea Turtle Cooperative Research and Management Workshop. Volume I: West Pacific Leatherback and Southwest Pacific Hawksbill Sea Turtles. 17–21 mai 2004*. Honolulu, États-Unis, Western Pacific Regional Fishery Management Council.
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA).** 2005. *Hawaii longline observer program field manual*. NOAA/NMFS Pacific Islands Region.
- Phelan, S.M. et Eckert, K.L.** 2006. *Marine turtle trauma response procedures: a field guide*. Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network (WIDECAST) Technical Report No. 4. Beaufort, États-Unis. 71 pp.
- US National Marine Fisheries Service.** 2004. *Guidelines for handling hooked sea turtles*. Honolulu, États-Unis, Pacific Islands Regional Office.



Glossaire des termes

Aire de répartition

L'aire de répartition est définie (par la CITES) comme l'aire contenue dans la plus courte frontière continue imaginaire qui peut être tracée autour des sites d'occurrence connus, déduits ou prévus, à l'exclusion des cas de vagabondage (même si la déduction et la prévision des zones d'occurrence doivent être faites avec soin et précaution). La zone doit, cependant, exclure de larges zones où les espèces ne sont pas présentes, les discontinuités ou les disjonctions dans la répartition spatiale des espèces devant être prises en compte. Pour les espèces migratrices, l'aire de répartition est la plus petite zone essentielle, à chaque niveau de survie de cette espèce (par ex. les sites de nidification des colonies, les sites d'alimentation pour des taxons migrants, etc.).

Capture accessoire

Ou capture accidentelle: référence à des espèces non ciblées capturées durant leurs tentatives de s'emparer de l'appât ou autres espèces déjà capturées par les engins de pêche, ou simplement capturées en raison de leur proximité de l'engin de pêche.

Capture accidentelle

Identique à capture accessoire ou non-cible

Captures par unité d'effort

CPUE. Quantité de poissons capturée (en nombre ou en poids) avec une unité standard d'effort de pêche, par exemple le nombre de poissons pris par 1 000 hameçons par jour ou le poids de poisson, en tonnes, capturé par heure de chalutage. La CPUE est souvent considérée comme un indice de biomasse (ou d'abondance) de poisson. Parfois appelée «taux de capture». La CPUE peut être utilisée en tant que mesure d'efficacité économique de la pêche, tout en servant d'indice d'abondance de poisson. Aussi appelé: capture par effort, succès de pêche, disponibilité.

DET

Dispositif d'exclusion des tortues, muni d'une grille inclinée (ou panneau de filet) qui permet aux animaux de grande taille, comme les tortues de mer, les requins, les raies, les méduses, les éponges et les gros poissons de s'échapper du chalut.

Dispositif de concentration de poissons (DCP)

Objets artificiel ou naturel flottants, placés à la surface de l'océan, souvent ancrés au fond, afin d'attirer sous eux plusieurs espèces de poissons, et faciliter leur capture.

Dispositif de réduction des prises accessoires

Dispositif inséré dans un engin de pêche (chalut généralement, à proximité du cul de chalut) pour permettre aux espèces vivantes indésirables de s'échapper (y compris les méduses) ou les juvéniles ou les espèces menacées (phoques, tortues, dauphins).

Engin de pêche sélectif

Engin permettant aux pêcheurs de réduire au maximum la capture d'espèces ne faisant pas partie des espèces cibles.

Espèces cibles

Espèces principalement recherchées par les pêcheurs d'une pêcherie spécifique ou vers lesquelles l'effort de pêche d'une pêcherie se concentre.

Fermeture spatiale

Dans un système de gestion des pêches, fermeture d'une zone de pêche entière, ou d'une partie de celle-ci à la pêche par un (des) engin(s) spécifique(s), pour la protection d'une partie de la population (par ex. les jeunes reproducteurs), de la population entière ou de plusieurs populations. La fermeture est généralement saisonnière, mais peut aussi être permanente.

Front

En termes océanographiques, région de fort gradient de température ou de salinité, indiquant une transition entre deux systèmes actuels ou masses d'eau. Intersection entre la thermocline ou halocline et la surface. Les fronts sont généralement associés à une forte activité biologique, une l'abondance élevée de grands migrateurs (par ex. les thons) et sont activement recherchés comme zones de pêche. Les fronts peuvent être suivis par télédétection par satellite.

Gestion des pêches

Processus intégré de collecte d'informations, d'analyse, de planification, de prises de décision, d'allocation de ressources et de formulation et d'application des réglementations de pêche par lequel l'autorité de gestion des pêches contrôle les comportements présents et futurs des parties intéressées à la pêche, en vue d'assurer la productivité continue des ressources biologiques.

Impact sur l'environnement

Effet direct des activités socioéconomiques et des phénomènes naturels sur les composantes de l'environnement.

Observateur

Personne certifiée à bord des navires de pêche qui recueille des informations scientifiques et techniques sur les opérations de pêche et les captures à l'intention de l'autorité de gestion. Les programmes d'observateurs peuvent être utilisés pour la surveillance des opérations de pêche (par ex., zones pêchées, effort de pêche déployé, caractéristiques des engins, captures et espèces capturées, rejets, collecte d'étiquettes récupérées, etc.).

Pêche artisanale

Terme d'origine latine avec une connotation socioéconomique décrivant généralement un type d'entreprise simple et individuel (travailleurs indépendants) ou familial (par opposition à l'entreprise industrielle), le plus souvent exploité par le propriétaire (même si les navires peuvent parfois appartenir à un poissonnier ou à un investisseur externe), et recevant le soutien du ménage. Le terme ne se réfère pas nécessairement à la taille, mais a tendance à se référer à des niveaux technologiques relativement bas, bien que ce ne soit pas toujours le cas.

Pêche industrielle

Pêche impliquant des entreprises commerciales qui utilisent des quantités relativement importantes de capitaux et d'énergie, des navires de pêche et des engins de pêche relativement importants, faisant de longs déplacements pour pêcher, habituellement au large des côtes.

Période de fermeture

Fermeture saisonnière. Interdiction de pêcher (dans une zone ou visant pêcherie entière) durant plusieurs semaines ou plusieurs mois, généralement pour protéger les juvéniles ou les reproducteurs.

Prises accessoires

Partie des captures d'une unité de pêche prises accidentellement, en plus des espèces cibles vers lequel l'effort de pêche se concentre. L'ensemble ou une partie de ces captures accessoires peut être remis à l'eau en tant que rejets, le plus souvent morts ou mourants.

Rejet

Relâcher ou remettre les poissons à la mer, morts ou vivants, que ces poissons aient été remontés ou non à bord d'un navire de pêche.

Restriction d'engin

Type de contrôle des opérations de pêche utilisé comme outil de gestion afin que la quantité et/ou le type d'engin de pêche utilisé par les pêcheurs dans une pêcherie spécifique soit limité par la loi.

Sélectivité

Capacité à cibler et capturer des poissons par taille et par espèce durant les opérations de pêche, permettant aux prises accessoires de poissons juvéniles et aux espèces non ciblées de s'échapper vivants.

Suivi, contrôle et surveillance (SCS)

Activités menées par le système assurant l'application des réglementations dans le secteur des pêches.

Système de surveillance des navires (SSN)

Le SSN, en tant qu'élément du système moderne de SCS, est un système de surveillance des navires (généralement par satellite) qui fournit aux autorités qui gèrent les pêches, des informations précises sur la position, le cap et la vitesse des navires de pêche à des intervalles de temps précis. Les spécifications du matériel de SSN approuvé et l'utilisation opérationnelle varient en fonction des exigences du pays d'immatriculation du navire, et des eaux régionales ou nationales dans lesquelles le navire opère.

Total admissible de captures

Captures permises par une autorité de gestion, qu'une pêcherie durant une période spécifiée est autorisée à pêcher dans le stock d'une espèce ou d'un groupe d'espèces. Souvent défini comme le total admissible de captures (TAC), il est souvent explicitement attribué à ceux qui ont un droit d'accès au stock.

Annexe I

Directives visant à réduire la mortalité des tortues de mer liée aux opérations de pêche (extrait de la FAO, 2005, Appendice E)

Préambule

Le Code de conduite de la FAO pour une pêche responsable préconise une utilisation durable des écosystèmes aquatiques et stipule que la pêche ne doit pas nuire à l'environnement. Certains stocks de tortues de mer sont très gravement affectés par la pêche et méritent une attention immédiate. Du fait de l'état critique de ces stocks, un large éventail de mesures serait souhaitable, et en particulier la réduction de la mortalité liée à la pêche, en complément d'autres mesures de conservation.

Compte tenu des préoccupations suscitées par l'état des tortues de mer et des effets négatifs possibles de la pêche sur ces populations, le Comité des pêches de la FAO a soulevé à sa vingt-cinquième session (2003) la question de la conservation des tortues de mer et de leur interaction avec les opérations de pêche et a demandé qu'une Consultation technique soit convoquée sur cette question, afin d'envisager notamment la rédaction de directives visant à réduire la mortalité des tortues de mer due aux opérations de pêche. Les présentes directives répondent à la demande du Comité des pêches et ont été élaborées sur la base du rapport de la Consultation d'experts tenue à Rome en mars 2004.

Ces directives devraient faciliter l'élaboration des directives techniques de la FAO et la définition d'activités de gestion des pêches propices à la conservation et à la gestion des tortues de mer à l'échelon national ou multilatéral, ou d'autres mesures. Ces directives n'ont aucun caractère contraignant. Elles s'appliquent aux zones marines et aux pêches qui sont le lieu, confirmé ou non, d'interactions entre la pêche et les tortues de mer. Ces directives ont un caractère général, mais leur application suppose que les dimensions nationales, sous-régionales et régionales, notamment les différences culturelles et socioéconomiques, soient prises en compte.

Ces directives sont destinées aux membres de la FAO, ainsi qu'aux pays non membres, aux entités de pêche, aux organisations sous-régionales, régionales et mondiales, gouvernementales ou non, s'occupant de la gestion des pêches et de l'utilisation durable des écosystèmes aquatiques.

Les activités découlant de ces directives devront être entreprises avec la participation et, si possible, la coopération de l'industrie halieutique, des communautés de pêcheurs et d'autres parties prenantes touchées.

L'application des directives doit être conforme au Code de conduite pour une pêche responsable, ainsi qu'à la Déclaration de Reykjavik sur la pêche responsable dans l'écosystème marin, en ce qui concerne notamment l'écosystème et doit reposer sur l'utilisation des données scientifiques les plus fiables.

1. Opérations de pêche

A. Manipulation et remise en liberté.

Afin de limiter au maximum les traumatismes subis par les tortues et d'améliorer leurs chances de survie:

- (i) Manipulation appropriée, y compris réanimation ou libération rapide de toutes les tortues de mer prises accessoirement ou fortuitement (hameçon ou filet).
- (ii) Maintien en état et utilisation du matériel nécessaire pour pouvoir relâcher les tortues de mer prises accessoirement ou fortuitement.

B. Chalut côtier

- (i) Dans les pêches côtières au chalut à crevette, promouvoir l'utilisation de dispositifs d'exclusion des tortues (DET) ou d'autres mesures d'une efficacité comparable, afin de réduire les captures accessoires ou les prises fortuites de tortues de mer et la mortalité de ces espèces.
- (ii) Dans les autres pêches côtières au chalut, collecter des données pour identifier les interactions avec les tortues de mer et, le cas échéant, mener des recherches sur des mesures susceptibles de réduire les captures accessoires ou les prises fortuites et la mortalité des tortues de mer.
- (iii) Application de méthodologies efficaces mises au point conformément à B ii).

C. Senne tournante

- (i) Éviter dans toute la mesure possible l'encerclement des tortues de mer.
- (ii) Si les tortues de mer sont encerclées ou prises dans la senne, prendre toutes les mesures possibles pour les libérer.
- (iii) Pour les dispositifs de concentration de poissons (DCP) dans lesquels des tortues de mer peuvent se prendre, appliquer les mesures nécessaires pour contrôler ces dispositifs et relâcher les tortues de mer prises et retirer ces dispositifs lorsqu'ils ne sont pas utilisés.
- (iv) Mener des activités de recherche-développement sur des DCP modifiés de façon à réduire et supprimer les prises accessoires.
- (v) Appliquer les méthodes confirmées mises au point dans le cadre des recherches mentionnées à l'alinéa C-iv).

D. Palangre

- (i) Mise au point et utilisation de combinaisons appropriées d'hameçons, de type d'appâts, de profondeur, de spécifications des engins et de méthodes de pêche, afin de réduire au maximum les captures accessoires ou les prises fortuites, ainsi que la mortalité des tortues de mer.

Des travaux de recherche récents ont permis d'obtenir des résultats positifs dans les domaines suivants:

- Utilisation de gros hameçons circulaires d'une inclinaison maximale de 10 degrés associée à un appât de poisson entier. Ces mesures s'avèrent efficaces pour réduire les interactions avec les tortues de mer et la mortalité.
 - L'engin devrait être configuré et placé de façon que les hameçons ne soient opérationnels qu'à des profondeurs supérieures à celles où existent des risques d'interaction avec les tortues de mer.
 - Retrait des palangres plus tôt dans la journée et réduction du temps d'immersion des hameçons.
- (ii) La recherche devrait porter également sur l'impact de diverses mesures d'atténuation sur les tortues de mer, les espèces ciblées et d'autres espèces capturées accessoirement ou fortuitement, comme les requins et les oiseaux de mer.
 - (iii) Maintien en état et utilisation du matériel nécessaire pour faciliter la libération des tortues de mer prises accessoirement ou fortuitement, notamment outils pour détacher les hameçons ou couper les lignes et haveneaux.

E. Autres pêches

- (i) Évaluation et suivi des prises accessoires ou fortuites de tortues de mer et de la mortalité de ces espèces à l'occasion d'opérations pertinentes de pêche.
- (ii) Recherche et élaboration de mesures nécessaires pour réduire les captures accessoires ou fortuites ou pour réduire la mortalité dans d'autres pêches, la priorité étant donnée à la réduction des captures accessoires ou fortuites dans les pêches au filet maillant.
- (iii) Dans d'autres pêches au filet fixe, collecte de données en vue d'identifier les interactions avec les tortues de mer et, le cas échéant, travaux de recherche sur les mesures envisageables pour diminuer les prises accessoires ou fortuites et réduire la mortalité.
- (iv) Mise en œuvre de méthodes confirmées mises au point dans le cadre des activités liées aux alinéas E (ii) et (iii).

F. Autres mesures applicables à toutes les méthodes de pêche

- (i) Contrôle spatial et temporel de la pêche, notamment dans les zones et pendant les périodes de forte concentration de tortues de mer.
- (ii) Contrôle de la gestion de l'effort, notamment si cela est nécessaire pour assurer la conservation et la gestion d'espèces cibles ou de groupes de telles espèces.
- (iii) Élaboration et application, dans toute la mesure possible, de dispositifs de conservation et de recyclage des filets, afin de réduire le rejet en mer d'engins de pêche et de débris marins, et d'en faciliter la récupération, le cas échéant.

2. Recherche, suivi et partage de l'information**A. Collecte d'informations et de données et recherche**

- (i) Collecte de données et d'informations sur les interactions avec les tortues de mer de toutes les pêches, directement ou par l'intermédiaire d'organes régionaux des pêches, d'accords régionaux relatifs aux tortues de mer ou d'autres mécanismes.
- (ii) Élaboration de programmes d'observateurs pour les pêches pouvant avoir un impact sur les tortues de mer, lorsque de tels programmes sont possibles sur le plan économique et pratique. Dans certains cas, un soutien financier et technique pourra être nécessaire.
- (iii) Recherche conjointe avec d'autres états et/ou avec la FAO et les organes régionaux des pêches concernés.
- (iv) Recherche sur les chances de survie des tortues de mer relâchées et sur les zones et périodes de captures fortuites élevées.
- (v) Recherche sur l'impact socioéconomique sur les pêcheurs et le secteur halieutique des mesures de conservation et de gestion des tortues de mer et moyens d'améliorer la communication.
- (vi) Utilisation des connaissances traditionnelles des communautés de pêcheurs sur la conservation et la gestion des tortues de mer.

B. Échange d'informations

- (i) Partage et diffusion de données et de résultats de recherche, directement ou par l'intermédiaire des organes régionaux des pêches concernés, d'accords régionaux sur les tortues de mer ou d'autres mécanismes.
- (ii) Coopération à la normalisation des méthodes de collecte de données et de recherche notamment de la terminologie sur les engins et l'effort de pêche, de la création de bases de données, de l'estimation des taux d'interaction avec les tortues de mer et du classement des zones et des périodes.

C. Examen de l'efficacité des mesures

- (i) Évaluation continue de l'efficacité des mesures prises conformément à ces directives.
- (ii) Examen de l'application et de l'amélioration des mesures stipulées ci-dessus.

3. Garantir des politiques cohérentes

A. Assurer la cohérence des politiques de gestion et de conservation au niveau national, entre les différents organismes gouvernementaux, grâce notamment à des consultations interinstitutions, et au niveau régional.

B. Assurer la cohérence et éventuellement l'harmonisation des législations relatives à la gestion et à la conservation des tortues de mer aux niveaux national, sous-régional et régional.

4. Sensibilisation et formation

A. Élaboration et distribution de matériels d'information: brochures, manuels, plaquettes, fiches plastifiées, etc.

B. Organisation de séminaires de pêcheurs et de professionnels du secteur des pêches sur:

- La nature du problème des interactions entre les tortues de mer et les pêches
- La nécessité de prendre des mesures d'atténuation
- L'identification des espèces de tortues de mer
- La manipulation et le traitement des tortues de mer prises accessoirement ou fortuitement
- Le matériel nécessaire pour faciliter la délivrance rapide et sûre des tortues de mer
- L'impact des opérations de pêches sur les tortues de mer
- La mesure dans laquelle les mesures qu'ils seront invités à adopter contribueront à la conservation, à la gestion et à la reconstitution des populations de tortues de mer
- L'impact des mesures d'atténuation sur la rentabilité et l'efficacité des opérations de pêche
- L'élimination adéquate des engins de pêche qui ne sont plus utilisés.

C. Sensibilisation du public aux questions de conservation et de gestion des tortues de mer par les gouvernements et d'autres organisations.

5. Renforcement des capacités

A. Appui financier et technique à l'application de ces directives dans les pays en développement.

B. Coopération à des activités de recherche, notamment sur la situation en ce qui concerne les captures fortuites de tortues de mer par les pêches côtières et en haute mer et recherche sur les sites d'alimentation, de reproduction et de ponte.

C. Établissement d'un fonds de soutien volontaire.

D. Facilitation du transfert de technologies.

6. Aspects socioéconomiques et culturels

A. Prise en compte:

- (i) des aspects socioéconomiques de l'application des mesures de conservation et de gestion des tortues de mer.
- (ii) des aspects culturels liés aux interactions des tortues de mer avec les pêches et intégration des normes culturelles dans les efforts de conservation et de gestion des tortues de mer.
- (iii) avantages de la conservation et de la gestion des tortues de mer pour les communautés de pêcheurs et les communautés côtières, notamment celles pratiquant la pêche artisanale.

B. Promotion de la participation active et, si possible, de la coopération de l'industrie halieutique, des communautés de pêcheurs et d'autres parties prenantes touchées.

C. Importance à accorder à la recherche participative et à la prise en compte des connaissances autochtones et traditionnelles des pêcheurs.

7. Établissement de rapports

Faire rapport sur l'application de ces directives, dans le cadre des rapports biennaux sur le Code de conduite pour une pêche responsable que les Membres de la FAO soumettent à l'Organisation. Le cas échéant et à titre volontaire, rapports destinés à d'autres organes compétents, tels que les accords régionaux de conservation et de gestion des tortues de mer.

8. Examen d'autres aspects de la conservation et de la gestion des tortues de mer

Les pêcheurs, les instituts de recherche, les responsables de la gestion et d'autres parties s'occupant de la conservation et de la gestion des pêches devraient collaborer avec les organes chargés de la conservation et de la gestion aux niveaux national, sous-régional et régional dans les domaines suivants:

A. Collecte et partage de l'information sur les tortues de mer, notamment:

- (i) Biologie et écologie (dynamique des populations, identification des stocks, comportement, sélection du régime alimentaire, habitats, reproduction, ponte, alimentation, voies/zones de migration, nourriceries, etc.).
- (ii) Sources de mortalité autres que les pêches.
- (iii) État des populations et menaces dues aux activités humaines les visant.

B. Amélioration et élaboration de mesures de conservation et de gestion appliquées pendant tout le cycle biologique de la tortue de mer (protection de l'habitat/des plages de ponte, renforcement des populations de tortues de mer).

C. Promotion, le cas échéant, de la participation aux accords régionaux de conservation et de gestion des tortues de mer aux fins de la coopération en matière de conservation et de gestion des tortues de mer.

Annexe II

Organismes régionaux des pêches et autres organisations intergouvernementales chargées de la conservation des tortues de mer au niveau régional

Voici une liste (i) de tous les ORP classés par type d'organisme (disponible sur www.fao.org/fishery/rfb/search/fr) et (ii) une liste des autres OIG ayant une responsabilité dans la conservation des tortues marines au niveau régional. Les organisations qui s'intéressent aux prises accessoires de tortues de mer dans les pêches de capture marines sont signalées par le symbole «●» devant leur acronyme.

ORGANISMES RÉGIONAUX DES PÊCHES (ORP)

Organisations régionales de gestion des pêches et ORP qui établissent directement des mesures de gestion

CBI	Commission baleinière internationale
CCAMLR	Commission pour la conservation de la faune et de la flore marines de l'Antarctique
CCBSP	Convention sur la conservation et la gestion des ressources en colin (<i>Pollachius</i>) dans la partie centrale de la mer de Béring
CCSBT	Commission pour la conservation du thon rouge du Sud
(CEPTFA)	Conseil sur l'accord de pêche des thonidés dans le Pacifique Est
● CGPM	Commission générale des pêches pour la Méditerranée
● CICTA	Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique
● CITT	Commission interaméricaine du thon tropical
● CPANE	Commission des pêches de l'Atlantique du Nord-Est
CPAPN	Commission des poissons anadromes du Pacifique Nord
CSP	Commission du saumon du Pacifique
● CTOI	Commission des thons de l'océan Indien
IBSFC	Commission internationale des pêches de la mer Baltique
IPHC	Commission internationale du flétan du Pacifique
OCSAN	Organisation pour la conservation du saumon de l'Atlantique Nord
● OPANO	Organisation des pêches de l'Atlantique du Nord-ouest
● OPASE	Organisation des pêches de l'Atlantique du Sud-est
SIOFA	Accord de pêche dans le sud de l'océan Indien

- SPRFMO** Organisation régionale de gestion des pêches du Pacifique sud (non encore opérationnelle)
- **WCPFC** Commission des pêches pour le Pacifique occidental et central

Organismes consultatifs et ORP qui donnent à leurs membres des avis scientifiques et des conseils de gestion

- BOBP-IOG** Organisation intergouvernementale du programme de la baie de Bengale
- CAPP** Commission des pêches pour l'Asie et le Pacifique
- CECPI** Commission européenne consultative pour les pêches dans les eaux intérieures
- COFREMAR** Commission technique mixte pour le front maritime de Rio de la Plata
- COMHAFAT** Conférence ministérielle sur la coopération halieutique entre les États africains riverains de l'océan Atlantique
- **COPACE** Comité des pêches de l'Atlantique centre-est
 - **COPACO** Commission des pêches pour l'Atlantique centre-ouest
- COPESCAL** Commission des pêches continentales pour l'Amérique latine
- COREP** Comité régional des pêches du golfe de Guinée
- COREPECHE** Commission régionale des pêches
- CPPS** Commission permanente du Pacifique sud
- CPSOOI** Commission des pêches pour le sud-ouest de l'océan Indien
- CSRP** Commission sous-régionale des pêches
- FFA** Organisme des pêches du Forum du Pacifique sud
- MRC** Commission du fleuve Mékong
- NAMMCO** Commission des mammifères marins de l'Atlantique Nord
- **OLDEPESCA** Organisation latino-américaine pour le développement des pêches
- OPLV** Organisation des pêches du lac Victoria
- SEAFDEC** Centre de développement des pêches de l'Asie du Sud-Est

Organismes scientifiques qui fournissent des informations et des avis scientifiques

- ACFR** Comité consultatif de la recherche halieutique
- CIEM** Conseil international pour l'exploration de la mer
- CWP** Groupe de travail chargé de coordonner les statistiques des pêches
- NACA** Réseau de centres d'aquaculture pour la région Asie et Pacifique
- PICES** Organisation des sciences de la mer pour le Pacifique Nord
- SPC** Secrétariat général de la communauté du Pacifique

AUTRES OIG CHARGÉES DE LA CONSERVATION DES TORTUES MARINES AU NIVEAU RÉGIONAL

- **IAC** Convention interaméricaine pour la protection et la conservation des tortues marines
- **IOSEA MoU** Mémorandum d'Accord sur la conservation et la gestion des tortues marines et de leurs habitats de l'océan Indien et de l'Asie du Sud-est
- **RSP PNUE** Programme pour les mers régionales du Programme des Nations Unies pour l'environnement
- **MoU Afrique de l'Ouest** Protocole d'Accord concernant la conservation des tortues marines de la côte atlantique de l'Afrique

Annexe III

Résultats des recherches sur les effets des hameçons circulaires par rapport aux hameçons en J et à thons et les autres types et tailles d'appâts sur les taux de capture des espèces cibles et des prises accessoires dans la pêche à la palangre pélagique (avec la permission de John Watson, NOAA, États-Unis d'Amérique)

Hameçons/Appâts	Espèces cibles				Prises accessoires				Commentaires
	SWO	BET	YFT	ALB	Mahi Mahi	Tortue caouane	Tortue luth	Peau bleue	
Pêcheries nord-américaines à l'espadon dans l'Atlantique Nord									
(Les résultats concernent les hameçons en J décentrés de 25° avec des appâts de calmar)									
Hameçon circulaire de 18/0 non décentré/appât de calmar	-33 %	24 %		33 %	-61 %	-77 %	-75 %	3,80 %	Les données des observateurs indiquent des CPUE d'oiseaux de mer six fois moindres qu'avec des hameçons circulaires
Hameçon circulaire de 18/0 décentré de 10°/appât de calmar	-29 %	35 %		64 %	-80 %	-85 %	-50 %	-9 %	
Hameçon circulaire de 18/0 décentré de 10°/appât de maquereau	30 %	-63 %		86 %	-85 %	-88 %	-63 %	-30 %	
Hameçon circulaire de 20/0 décentré de 10°/appât de maquereau	17 %	-92 %		95 %	-95 %	-68 %	-74 %	-44 %	
Appât de maquereau de 300-500 gr (Hameçon de 9/0 décentré de 25°)	63 %	-90 %		97 %	7,60 %	-71 %	-66 %	-42 %	
Pêcheries canadiennes au thon et à l'espadon dans l'Atlantique Nord									
Hameçons circulaires de 16/0 décentrés de 10°, appâts mixtes									Les captures de tortues luth augmentent lorsque des hameçons en J ont été utilisés. 95,5 % des tortues à carapace dure capturées avec appâts de calmar
Pêcheries nord-américaines à l'espadon dans le Pacifique									
Hameçons circulaires de 18/0 décentrés de 10°/appât de maquereau	16 %		Tout thon	-50 %	Mahi opah et wahoo	-90 %	-83 %	Tous requins	
					34 %			-36 %	
Pêcheries nord-américaines au thon dans le Golfe du Mexique									
(Résultats enregistrés avec des hameçons circulaires de 16/0 non décentrés/ appât de sardine)									
Hameçons circulaires de 18/0 non décentrés/ appât de sardine		26 %							Une proportion significativement plus élevée de makaires blanc et bleu ont été relâchés vivants à partir d'hameçons circulaires par rapport aux hameçons en J
Hameçons circulaires de 15/0 et 16/0, appâts mixtes									
Pêcheries au thon nord-américaines dans l'Atlantique									
Hameçon circulaire de 16/0 non décentré, appâts mixtes									CPUE 2,5 fois plus élevée pour l'albacore, mortalité de 31 % par rapport à 42 % pour toutes espèces confondues

Hameçons/Appâts	Espèces cibles				Prises accessoires				Commentaires
	SWO	BET	YFT	ALB	Mahi Mahi	Tortue caouane	Tortue luth	Peau bleue	
Pêcheries à l'espadon et au peau bleu aux Açores									
(Résultats enregistrés avec des hameçons en J de 9/0 non décentrés)									
Hameçon circulaire de 16/0 non décentré/appât de calmar						ns			
Hameçon circulaire de 16/0 décentré/appât de calmar	-31 %					ns			
(Les résultats concernent les hameçons à thon annelé de 3,6 mm)									
Hameçon circulaire de 18/0 non décentré/appât de calmar						-74 %			
Hameçon circulaire de 16/0 non décentré/appât de de calmar						-58 %			
Pêcheries à la palangre côtière au thon, marlin, requin et coryphène dans le Pacifique oriental (résultats provisoires)									
Hameçon circulaire de 16/0 décentré de 10 °/appât mixte	Les taux de capture des espèces cibles étaient assez similaires entre les hameçons circulaires et en J								Les hameçons circulaires de 16/0 prennent 40-60 % moins de tortues à carapace dure que les hameçons en J dans la pêche au thon, marlin et requin
Hameçon circulaire de 15/0 non décentré/appât mixte									Résultats mitigés entre les pays pour la pêche à la dorade, certaines régions montrant des réductions encourageantes dans les captures de tortues à carapace dure
Hameçon circulaire de 14/0 non décentré/appât mixte									
Pêcheries japonaises dans les mers lointaines									
(Résultats enregistrés avec des hameçons en J de 3,5 sun)									
Hameçons en J Tankichi de 3,8 sun Appât de maquereau par rapport aux appâts de calmar	Appât de maquereau par rapport aux appâts de calmar								Petits hameçons circulaires (3,8 sun) n'ont pas été efficaces pour réduire la CPUE de tortues caouanes - Les taux de capture des tortues caouanes pour les appâts de calmar étaient sensiblement plus élevés que pour ceux de maquereau
(Les résultats concernent les hameçons en J de 3,8, appât de calmar)									
Autres hameçons circulaires Mutsu Hokubel de 4,3 sun décentrés de 10°	L'utilisation d'hameçons circulaires a peu d'effet sur la capture du thon, mais les hameçons circulaires de grande taille ont des impacts/répercussions négatives sur les captures de poissons à rostre								Aucune différence dans les taux d'accrochage des tortues caouanes entre hameçons à thons et hameçons circulaires de petite taille Hameçons circulaires de grande taille peuvent potentiellement réduire les taux d'accrochage des tortues caouanes

Pêche à l'espadon et au peau bleu aux Açores

Pêche à l'espadon nord-américaine dans l'Atlantique Nord

Pour les hameçons en J, 68,8 % de tortues caouanes ont avalé les hameçons comparativement à 27,3 % pour les hameçons circulaires

Pêche à l'espadon nord-américaine dans le Pacifique

22 % hameçons circulaires ingérés par rapport à 60 % avec les hameçons en J avant la réglementation sur les hameçons circulaires

Pêche à l'espadon et au peau bleue aux Açores

Pour les hameçons en J, 60 % de tortues caouanes capturées ont avalé les hameçons par rapport à 13 % pour les hameçons circulaires

Pêche à la palangre côtière pour le thon, marlin, requin et coryphène dans le Pacifique oriental (résultats provisoires)

Réduction considérable des hameçons avalés avec les hameçons circulaires pour toutes les pêches

Pêche japonaise dans des mers lointaines

L'hameçon circulaire de 3,8 sun réduit la proportion de tortues qui se sont planté un hameçon dans la gorge et augmente la proportion de celles hameçonnées dans la gueule.

L'ingestion d'hameçons circulaires, en particulier les hameçons de grandes tailles (4,3 et 5.2 sun), a été moins fréquente qu'avec les hameçons à thons.

Les tortues de mer sont affectées par toute une série de facteurs différents, qu'ils soient naturels ou causés par les activités humaines, notamment les opérations de pêche. Toutes les espèces de tortues de mer dont l'état de conservation a été évalué sont considérées comme menacées ou en danger. Ces directives fournissent une assistance pour la préparation de mesures d'aménagement des pêches et d'initiatives des industries nationales ou multilatérales qui peuvent contribuer à conserver les tortues de mer en réduisant les effets négatifs de la pêche. Ces directives sont facultatives et non contraignantes. Si leur portée est internationale, les diversités nationales et régionales, notamment les différences culturelles et socioéconomiques, devraient être prises en compte au moment de leur mise en œuvre. Ces directives présentent l'état des connaissances actuelles sur les possibilités de réduction des interactions entre les tortues de mer et les engins de pêche, mais également de réduction de la proportion de tortues capturées et tuées à la suite d'interactions avec les pêches de capture marines. Elles décrivent comment modifier les engins et les méthodes de pêche et comment l'industrie halieutique peut adopter des approches volontaires visant à réduire la mortalité des tortues de mer. Ces directives suggèrent quels sont les meilleurs moyens de mettre en œuvre des mesures d'aménagement, des contrôles de l'effort de pêche et des captures à la mise en place de taxes sur les prises accessoires; elles abordent également les méthodes pour éviter les prises accessoires sur les zones de concentration des tortues, les meilleures pratiques pour la manipulation et la remise en liberté des tortues capturées et la réduction des engins de pêche et autres débris marins abandonnés. Elles identifient les pêcheries et les zones où la pêche peut constituer une cause relativement importante de mortalité des tortues de mer. Enfin, plusieurs aspects sont également évoqués en matière de recherche, suivi, échange d'information, renforcement des capacités, soutien financier, questions socioéconomiques, culturelles et juridiques.

ISBN 978-92-5-206226-4



9 7 8 9 2 5 2 0 6 2 2 6 4

10725F/1/05.13