



Accord sur la Conservation
des Albatros et des Pétrels

RÉSUMÉ DES CONSEILS DE L'ACAP POUR RÉDUIRE L'IMPACT DE LA PÊCHE À LA PALANGRE PELAGIQUE SUR LES OISEAUX DE MER

*Réexamen de la Huitième réunion du Comité consultatif
Punta del Este, Uruguay, 15 -19 septembre 2014*

Objectif: Réduire au niveau le plus bas possible la capture accessoire d'oiseaux de mer.

RESUME

La combinaison d'avancions lestés, de lignes d'effarouchement des oiseaux et de la mise à l'eau nocturne est la meilleure pratique en matière d'atténuation dans les pêcheries palangrières pélagiques. Il convient d'appliquer ces mesures dans les zones où les efforts de pêche se déroulent dans un milieu où évoluent des oiseaux marins qui risqueraient d'être victimes des captures accessoires afin de réduire aux niveaux les plus bas possibles la mortalité accidentelle. D'autres facteurs comme la sécurité, les considérations pratiques et les caractéristiques de la pêche doivent également être pris en compte.

Il n'existe actuellement aucune mesure d'atténuation unique pour empêcher de manière fiable la mortalité accidentelle d'oiseaux de mer dans la plupart des pêcheries palangrières pélagiques. La méthode la plus efficace est d'utiliser les mesures mentionnées plus haut en combinaison.

INTRODUCTION

La mortalité accidentelle d'oiseaux de mer, principalement d'albatros et de pétrels, dans les pêcheries palangrières continue d'être une grave préoccupation mondiale et a été la principale raison de la passation de l'Accord sur la conservation des albatros et des pétrels (ACAP). Dans les pêcheries palangrières, les oiseaux de mer sont tués lorsqu'ils sont hameçonnés et noyés en avalant les appâts fixés aux hameçons des palangres lors du déploiement des engins. Ils peuvent également être hameçonnés lorsque les engins sont remontés ; toutefois, bon nombre de ces oiseaux sont relâchés vivants après avoir été « déshameçonnés » précautionneusement. Bien que la plupart des mesures d'atténuation soient largement applicables, l'application et les spécifications de certaines d'entre elles varient selon les méthodes de pêche à la palangre et la configuration des engins utilisées

localement. Par exemple, la majeure partie de la littérature scientifique sur l'atténuation de la capture accessoire d'oiseaux de mer dans les pêches pélagiques se rapporte aux grands bateaux, et rares sont les études qui portent sur les bateaux plus petits, ou sur la configuration des engins et les méthodes des flottilles artisanales ; des conseils pour atténuer la capture accessoire d'oiseaux de mer sont en cours d'élaboration. L'ACAP a systématiquement passé en revue la littérature scientifique qui traite de l'atténuation de la capture accessoire d'oiseaux de mer dans les pêcheries pélagiques et le présent document est un condensé de cet examen.

MESURES CONFORMES AUX MEILLEURES PRATIQUES

1. Lestage des avançons

Les avançons doivent être lestés pour que les hameçons appâtés coulent rapidement hors de la portée de plongée des oiseaux de mer à la recherche de nourriture. Les lignes lestées coulent plus rapidement et plus régulièrement, ce qui entraîne une réduction significative des attaques d'hameçons appâtés. Des études scientifiques ont montré que les systèmes de lestage qui plaçaient une masse plus importante près des hameçons permettaient aux hameçons de s'immerger plus rapidement, réduisaient les attaques des oiseaux marins sur les appâts étaient, par conséquent, plus susceptibles de réduire la mortalité. Les études d'une série de configurations de lestage, y compris des systèmes plaçant la masse au niveau de l'hameçon, n'ont pas révélé d'effet négatif sur les taux de capture des espèces ciblées. La mise au point continue des configurations de lestage (masse, nombre, position des lests et matériaux) visant à réduire efficacement la capture accessoire d'oiseaux marins et à améliorer les questions de sécurité à travers la recherche et l'application de cette recherche dans les pêcheries est encouragée.

Le lestage des lignes a amélioré l'efficacité de la mise à l'eau nocturne et des lignes d'effarouchement à banderoles des oiseaux dans la réduction de la capture accessoire d'oiseaux marins. Le lestage des palangres est intégré à l'engin de pêche et a l'avantage d'être mis en œuvre de façon plus uniforme, ce qui facilite ainsi la conformité des navires de pêche. Partant de ce constat, il est important de rappeler la priorité donnée au lestage des palangres, et de certaines conditions qui doivent être respectées pour ce faire, notamment :

- a) une bonne spécification des caractéristiques du système de lestage ;
- b) la prise en compte adaptée des questions de sécurité ;
- c) la prise en compte des questions liées à l'application dans les pêcheries artisanales.

Les normes minimales actuellement recommandées pour les systèmes de lestage des avançons sont les suivantes :

Plus de 45 g – fixation à moins de 1 m de l'hameçon, ou

Plus de 60 g – fixation à moins de 3,5 m de l'hameçon, ou

Plus de 98 g – fixation à moins de 4 m de l'hameçon.

Le placement des lests à plus de 4 m de l'hameçon n'est pas recommandé.

Le groupe de travail attend des recherches plus approfondies sur les différentes configurations de lestage. Ces configurations pourront être revues ultérieurement.

2. Mise à l'eau nocturne

La mise à l'eau nocturne des palangres, entre le crépuscule nautique et l'aube nautique, est très efficace pour réduire la mortalité accidentelle des oiseaux de mer parce que la plupart des oiseaux de mer vulnérables sont inactifs pendant la nuit.

3. Lignes d'effarouchement des oiseaux

Les lignes d'effarouchement des oiseaux bien conçues et déployées correctement éloignent les oiseaux des appâts en train de couler, réduisant ainsi considérablement les attaques d'oiseaux de mer et la mortalité qui y est associée. Une ligne d'effarouchement des oiseaux est une ligne qui relie un point surélevé à l'arrière d'un bateau de pêche à un dispositif ou un mécanisme qui crée une résistance à son extrémité. Lorsque le bateau se déplace vers l'avant, cette traînée [drag] fait que la section de ligne la plus proche du bateau est soulevée vers le haut. Des banderoles aux couleurs vives suspendues à la partie émergée de la ligne dissuadent les oiseaux de voler par-dessus et en dessous de la ligne, les empêchant ainsi d'atteindre les hameçons appâtés. C'est la section aérienne (émergée) de la ligne munie de banderoles qui effraie les oiseaux et les éloigne des appâts en train de couler.

Les lignes d'effarouchement des oiseaux doivent être aussi résistantes et fines que possible. Les lignes doivent être attachées au bateau au moyen d'un émerillon afin de réduire au minimum la rotation de la ligne résultant du couple [torque] créé par la traction du bateau.

Les objets tractés, posés pour augmenter la résistance, et la partie émergée de la ligne d'effarouchement des oiseaux, ont tendance à s'emmêler avec les lignes de flotteurs, ce qui peut avoir pour résultat la perte des lignes d'effarouchement des oiseaux, des interruptions dans les opérations de pêche et, dans certains cas, la perte d'engins de pêche. D'autres solutions, comme l'ajout de banderoles courtes à la partie immergée de la ligne, peuvent augmenter la traînée tout en réduisant au minimum les enchevêtrements avec les lignes de flotteurs. Des liens faibles (points de rupture) doivent être intégrés dans la partie immergée de la ligne pour plus de sûreté et pour éviter des problèmes opérationnels au cas où les lignes s'enchevêtraient.

Compte tenu des différences opérationnelles dans les pêcheries palangrières pélagiques en raison de la taille des bateaux et des types d'engins, les spécifications des lignes d'effarouchement des oiseaux font une distinction entre les navires de plus de 35 mètres et ceux de moins de 35 mètres.

3. (a) Recommandations pour les bateaux de plus de 35 m de longueur totale

L'utilisation simultanée de deux lignes d'effarouchement des oiseaux, placées une de chaque côté de la palangre immergée, fournit une protection maximale contre les attaques des oiseaux, dans différentes conditions anémométriques, et est recommandée comme meilleure pratique pour les grands bateaux.

Les lignes d'effarouchement des oiseaux doivent être conformes aux spécifications suivantes :

Les lignes d'effarouchement des oiseaux doivent être déployées afin de maximiser la partie émergée. La partie émergée est fonction de la vitesse du bateau, de la hauteur du point de fixation au navire, de la traînée et du poids des matériaux de la ligne d'effarouchement des oiseaux.

Les navires doivent déployer des lignes d'effarouchement des oiseaux dont la partie émergée mesure au moins 100 m. Pour arriver à une couverture aérienne minimum, les lignes d'effarouchement des oiseaux doivent être attachées au navire de sorte qu'elles soient suspendues à un point situé au niveau de la poupe, à un minimum de 8m au-dessus de la surface de l'eau.

Les banderoles doivent être : de couleurs vives, avec un mélange de banderoles longues et courtes, placées à des intervalles ne dépassant pas 5 m, et de longues banderoles attachées à la ligne au moyen d'émerillons qui empêchent les banderoles de s'enrouler autour de la ligne. Toutes les banderoles doivent atteindre la surface de la mer par temps calme.

Les hameçons appâtés doit être déployés à l'intérieur de l'espace délimité par les deux lignes d'effarouchement des oiseaux. Les lanceurs d'hameçons appâtés doivent être réglés de telle façon que les hameçons appâtés se posent à l'intérieur de l'espace délimité par les lignes d'effarouchement des oiseaux.

Lorsqu'un grand bateau n'utilise qu'une seule ligne d'effarouchement des oiseaux, celle-ci doit être déployée du côté au vent des appâts en train de couler. Si les hameçons appâtés sont posés hors-bord du sillage, le point d'attache au bateau de la ligne d'effarouchement des oiseaux doit être positionné hors-bord à plusieurs mètres du côté du bateau où sont déployés les appâts. La meilleure méthode pour positionner le point d'attache est d'utiliser un bossoir (poteau de tori) [tori pole] situé près de la poupe et aussi loin vers l'arrière que possible. Le positionnement correct hors-bord réduit également la possibilité d'enchevêtrement des lignes d'effarouchement des oiseaux et des lignes de flotteurs.

3. (b) Recommandations pour les bateaux de moins de 35 m de longueur totale

Une seule ligne d'effarouchement des oiseaux avec des banderoles longues ou courtes, ou courtes seulement, s'est révélée efficace sur les bateaux plus petits.

Les banderoles doivent être de couleurs vives. Les banderoles courtes (>1 m) doivent être placées à des intervalles de 1 m sur toute la longueur de la partie émergée. Deux modèles se sont révélés efficaces : un modèle mixte qui comporte des banderoles longues placées à des intervalles de 5 m sur les premiers 55 m de la ligne d'effarouchement des oiseaux, et un modèle qui ne comporte pas de banderoles longues.

Les navires doivent déployer des lignes d'effarouchement des oiseaux dont la partie émergée mesure au moins 75 m. Pour arriver à une couverture aérienne minimum, les lignes d'effarouchement des oiseaux doivent être attachées au navire de sorte qu'elles soient

suspendues à un point situé au niveau de la poupe, à un minimum de 7m au-dessus de la surface de l'eau.

AUTRES CONSIDERATIONS

Zones et fermetures saisonnières: La fermeture temporaire des aires d'alimentation importantes à la pêche (par exemple, les zones adjacentes à des colonies importantes d'oiseaux de mer pendant la saison de reproduction, au cours de laquelle de nombreux oiseaux de mer affamés sont présents) permettra d'éliminer la mortalité accidentelle d'oiseaux de mer dans cette région.

Tension de la ligne-mère : La mise à l'eau de la ligne-mère, des avançons et des hameçons appâtés dans la turbulence de l'hélice (sillage) ralentit la vitesse d'immersion et doit être évitée.

Appâts vivants ou morts : L'utilisation d'appâts vivants doit être évitée. Certains appâts vivants peuvent rester près de la surface de l'eau pendant des périodes prolongées (par exemple, jusqu'à 120 secondes), augmentant ainsi la probabilité de capture d'oiseaux de mer.

Position de l'hameçon sur l'appât : Les appâts fixés soit dans la tête (poisson), ou la queue (poissons et calmar), coulent beaucoup plus rapidement que les appâts fixés dans le milieu du dos ou le manteau (calmars).

Gestion des abats et du déversement des déchets : Les oiseaux de mer sont attirés par les rejets, les abats et les appâts ayant déjà servi. Les appâts déjà utilisés doivent être conservés pendant la remontée des lignes. Pour bien faire, les abats et les appâts ayant déjà servi doivent être déversés du côté du bateau opposé au côté de la remontée de la ligne. Les abats et les déchets ne doivent pas être déversés pendant la mise à l'eau de la ligne. Tous les hameçons doivent être enlevés et conservés à bord avant que les rejets soient déversés du bateau.

Mise à l'eau latérale avec lestage de la palangre et rideau anti-oiseaux : Les résultats des recherches menées dans le cadre d'un essai pilote d'échelle démontrent que la mise à l'eau latérale est plus efficace que d'autres essais combinés de mesures d'atténuation, y compris les goulottes de mise à l'eau et les appâts teints en bleu (14 jours, Gilman *et al.* 2003). Il est à noter que ces essais ont été menés dans le Pacifique Nord avec une variété d'oiseaux qui se nourrissent en surface. Ces méthodes doivent être testées dans l'océan Austral à une plus grande échelle spatiale avec des espèces d'oiseaux qui plongent plus profondément. Les essais préliminaires indiquent que cette méthode pourrait être faisable en pratique sur les grands navires (Yokota and Kiyota 2006).

La mise à l'eau latérale **doit** être combinée aux recommandations sur les bonnes pratiques de l'ACAP relatives au lestage de la palangre, ceci afin d'augmenter la vitesse d'immersion avant d'atteindre l'arrière du navire. D'autre part, les hameçons doivent être déployés bien en avant de la position de mise à l'eau mais suffisamment proche du bord du navire pour leur laisser le temps de couler le plus profondément possible avant qu'ils n'atteignent l'arrière du navire. Le rideau anti-oiseaux, un assemblage de banderoles verticales pendues à un

support horizontal situé à l'arrière du poste de filage, peut dissuader les oiseaux de s'approcher trop près du bord du navire. L'utilisation combinée de la mise à l'eau latérale, du lestage de la palangre et du rideau anti-oiseaux doit être comprise comme une seule et même mesure.

NOUVELLES TECHNOLOGIES

De nouvelles technologies qui permettent d'appâter et de libérer les hameçons appâtés en profondeur (dispositif de pose sous-marine) ou de retirer les appâts des hameçons à des profondeurs données, qui ont le potentiel d'empêcher l'accès des oiseaux de mer aux appâts, sont en train d'être élaborées et de subir des essais en mer.

TECHNOLOGIES D'ATTENUATION QUI NE SONT PAS RECOMMANDEES

Lanceurs de ligne : Il n'y a aucune preuve expérimentale que les lanceurs de ligne réduisent la capture accessoire d'oiseaux de mer dans les pêcheries palangrières pélagiques ; par conséquent, ils ne doivent pas être considérés comme une option en matière d'atténuation de la capture accessoire d'oiseaux de mer.

Moyens de dissuasion olfactifs : Il n'a pas été démontré que les moyens de dissuasion olfactifs (huiles de poisson) empêchent ou réduisent la mortalité d'oiseaux de mer dans les pêcheries palangrières pélagiques.

Taille et la conception hameçons : Il est possible que les modifications apportées à la taille et à la conception des hameçons réduisent le risque de mortalité d'oiseaux de mer dans les pêcheries palangrières, mais ces modifications n'ont pas été suffisamment étudiées.

Appâts teints en bleu : Les appâts de calmar teints en bleu n'ont pas fait l'objet de recherches suffisantes et ne peuvent pas être recommandés.

Statut de dégel des appâts : Dans la pratique, le statut de dégel des appâts n'a aucun effet sur la vitesse de descente des hameçons appâtés sur des lignes lestées.



Accord sur la Conservation
des Albatros et des Pétrels

PASSAGE EN REVUE PAR L'ACAP DES MESURES D'ATTENUATION DES CAPTURES ACCIDENTELLES D'OISEAUX DE MER S'AGISSANT DE LA PECHE A LA PALANGRE PELAGIQUE

*Réexamen de la Huitième réunion du Comité consultatif
Punta del Este, Uruguay, 15 -19 septembre 2014*

Les bonnes pratiques en matière d'atténuation dans les pêcheries à la palangre pélagiques comprennent le lestage des lignes secondaires, l'utilisation de dispositifs d'effarouchement des oiseaux et la mise à l'eau nocturne. Le GTCA de l'ACAP a procédé à un examen exhaustif des articles scientifiques traitant de l'atténuation des captures accidentelles d'oiseaux marins dans les pêcheries pélagiques et ce document se veut une synthèse de cette étude.

MESURES DE BONNES PRATIQUES

1. Lestage des lignes secondaires
2. Mise à l'eau nocturne
3. a) Dispositifs d'effarouchement des oiseaux pour des bateaux dont la longueur totale est > 35m
3. b) Dispositifs d'effarouchement des oiseaux pour des bateaux dont la longueur totale est < 35m

AUTRES ELEMENTS DE CONSIDERATION

4. Mise à l'eau latérale, lestage de la palangre et rideau anti-oiseaux
5. Appâts teints en bleu
6. Lanceur de palangres
7. Lanceur d'hameçons appâtés
8. Goulottes de pose sous-marine
9. Gestion du rejet des déchets
10. Appâts vivants
11. État de décongélation des appâts
12. Fermetures de zones
13. Atténuation des captures accidentelles lors de la remontée de la palangre

MESURES DE BONNES PRATIQUES

1. Lestage des lignes secondaires

Preuves scientifiques de l'efficacité dans les pêcheries pélagiques

TECHNIQUE PROUVEE ET RECOMMANDEE Devrait être utilisée conjointement avec la mise à l'eau nocturne et des dispositifs d'effarouchement des oiseaux. Brothers 1991; Boggs 2001; Sakai *et al.* 2001; Brothers *et al.* 2001; Anderson & McArdle 2002; Gilman *et al.* 2003a, Hu *et al.* 2005; Melvin *et al.*, In Press; Melvin *et al.*, 2011.

Réerves/Notes

Le lestage permettra de réduire, mais pas d'éliminer, la zone à l'arrière du bateau où les oiseaux sont susceptibles d'être capturés. Les lignes secondaires devraient être lestées pour que les hameçons appâtés coulent rapidement hors de la portée de plongée des oiseaux marins à la recherche de nourriture. Les palangres lestées coulent plus rapidement et plus régulièrement, ce qui réduit spectaculairement les attaques d'oiseaux marins sur les hameçons appâtés. Des études scientifiques ont démontré que les configurations de lestage des lignes secondaires dans lesquelles les poids sont rapprochés des hameçons permettent une immersion plus rapide des hameçons (Gianuca *et al.* 2011; Robertson *et al.* 2013), réduisent les attaques d'oiseaux marins sur les appâts (Jiménez *et al.* 2013; Gianuca *et al.* 2011) entraînant, par conséquent, une réduction de la mortalité (Jiménez *et al.* 2013). Des études menées sur différents régimes de lestage, y compris des régimes qui prévoient le lestage des hameçons, n'ont démontré aucun effet négatif sur les taux de capture des espèces cibles (Jiménez *et al.* 2013; Robertson *et al.* 2013; Gianuca *et al.* 2013). Il est conseillé de perfectionner sans cesse les configurations de lestage des lignes secondaires (poids, nombre et position des lests et du matériel) afin de limiter efficacement les captures accidentelles d'oiseaux marins et de résoudre les questions de sécurité par le biais de la recherche contrôlée et de l'application dans les pêcheries.

Il a été démontré que le lestage des palangres renforce l'efficacité de la mise à l'eau nocturne et des dispositifs d'effarouchement des oiseaux, ce qui réduit les captures accidentelles d'oiseaux marins. Cette combinaison de mesures constitue un ensemble de bonnes pratiques en matière d'atténuation. Le lestage des palangres fait partie intégrante des engins de pêche et il a l'avantage d'être appliqué plus régulièrement, ce qui facilite le respect des directives et les contrôles au port. Il est important de renforcer la priorité accordée au lestage des palangres, à condition que certains prérequis puissent être respectés, c'est-à-dire:

- a) caractéristiques du régime de lestage correctement énoncées;
- b) questions sécuritaires convenablement abordées;
- c) prise en compte des questions liées à l'application dans les pêcheries artisanales.

Combinaison nécessaire

Devrait être utilisé en combinaison avec des dispositifs d'effarouchement d'oiseaux et la mise à l'eau nocturne

Besoins en matière de recherche

Il faut continuer de mettre au point des configurations de lestage des lignes secondaires (poids, position, forme, nombre des lests et matériel) permettant de réduire efficacement les taux de captures accidentelles d'oiseaux marins. Des études devraient évaluer les effets du lestage des lignes secondaires sur le taux de capture de poissons pélagiques et les résultats de ces études devraient permettre d'évaluer le degré de sécurité relative et les caractéristiques de fonctionnement des différentes configurations de lestage. Les études portant sur la réaction des oiseaux marins (taux de mortalité et taux d'attaques) et des poissons (taux de captures d'espèces cibles et non cibles) face aux lests (de différents poids) placés sur les hameçons (hameçons lestés) et sur la sécurité des hameçons lestés restent la priorité absolue.

Normes minimales

Les normes minimales actuelles en matière de configurations de lestage des lignes secondaires sont:

Plus de 45 g - fixation à moins de 1 m de l'hameçon ou;

Plus de 60 g - fixation à moins de 3,5 m de l'hameçon ou;

Plus de 98 g - fixation à moins de 4 m de l'hameçon.

Il n'est pas recommandé de placer les lests à plus de 4 m de l'hameçon.

Ces régimes ont été adoptés dans les pêcheries à la palangre pélagiques d'Hawaï (45 g à 1 m) et d'Australie (60 g à 3.5 m et 98 g à 4 m) et les deux derniers régimes ont été adoptés par la Commission des pêches pour le Pacifique occidental et central (les dispositions de la CPPCO prévoient aussi que les lignes secondaires soient lestées avec des poids de 45 g à 60 g placés à moins de 1 m de l'hameçon). NB. Les lests de 98 g utilisés dans les pêcheries australiennes correspondent à ceux utilisés lors de l'expérience sur le lestage des palangres menée par Robertson et al 2010. Les émerillons lestés disponibles dans le commerce utilisés pour cette expérience pesaient 98 g (pas 100 g).

Suivi de la mise en œuvre

Pêcheries des États côtiers (longueur totale des bateaux < 35 m): il est techniquement très difficile d'enlever, en mer, les poids de ligne sertis dans les lignes secondaires. L'inspection, avant le départ du port, de tous les coffres à matériel présents sur les bateaux constitue une forme de suivi appropriée.

Pêcheries hauturières (longueur totale des bateaux > 35 m): il est techniquement possible d'enlever et/ou de reconfigurer les engins en mer. Suivi de la mise à l'eau des palangres à l'aide des méthodes appropriées (p.ex. inspection des opérations de mise à l'eau des palangres par des observateurs, surveillance vidéo, contrôles de conformité en mer). La surveillance vidéo implique que les engins de mise à l'eau des palangres soient équipés de capteurs de mouvement pour déclencher les caméras.

2. Mise à l'eau nocturne

Preuves scientifiques de l'efficacité dans les pêcheries pélagiques

TECHNIQUE PROUVEE ET RECOMMANDEE Devrait être utilisée conjointement avec le lestage des lignes secondaires et des dispositifs d'effarouchement des oiseaux. Duckworth 1995; Brothers *et al.* 1999; Gales *et al.* 1998; Klaer & Polacheck 1998; Brothers *et al.* 1999; McNamara *et al.* 1999; Gilman *et al.* 2005; Baker & Wise 2005; Jiménez *et al.* 2009.

Réserves/Notes

Moins efficace en cas de pleine lune, si le pont est fortement éclairé ou dans les pêcheries de haute altitude en été. Moins efficace sur les oiseaux fourrageurs, p.ex les pétrels à menton blanc (Brothers *et al.* 1999; Cherel *et al.* 1996).

Combinaison nécessaire

Devrait être utilisée conjointement avec le lestage des lignes secondaires et des dispositifs d'effarouchement des oiseaux.

Besoins en matière de recherche

Déterminer l'efficacité des dispositifs d'effarouchement des oiseaux et du lestage des palangres pendant la nuit en identifiant le comportement nocturne des oiseaux marins à l'aide de technologies visuelles thermiques ou nocturnes.

Normes minimales

La nuit est la période comprise entre le crépuscule nautique et l'aube nautique.

Suivi de la mise en œuvre

Nécessite un VMS (émetteur satellite) ou la présence d'observateurs dans les pêcheries. La vitesse des bateaux est variable; elle dépend de la trajectoire et elle n'est pas la même lors de la pose de la palangre, de la remontée de la palangre ni lorsque le bateau s'immobilise dans des zones de pêche. Le contrôle des activités du bateau à l'aide d'émetteurs satellite VMS par rapport à l'aube et au crépuscule nautique constitue une forme de suivi appropriée. D'autres capteurs VMS adaptés au tambour sur lequel est enroulée la palangre pourraient être utilisés pour vérifier si les directives sont respectées, comme le feraient les capteurs qui déclenchent les caméras de surveillance. Ce dispositif n'est pas encore disponible, il doit être perfectionné.

3. a) Dispositifs d'effarouchement des oiseaux pour des navires dont la longueur totale est > 35m

Preuves scientifiques de leur efficacité dans les pêcheries pélagiques

TECHNIQUE PROUVEE ET RECOMMANDEE S'agissant des bateaux dont la longueur est > 35 m, les bonnes pratiques recommandent de déployer deux dispositifs d'effarouchement des oiseaux. Les dispositifs d'effarouchement dont l'extension aérienne est adaptée peuvent être manipulés plus aisément sur les grands bateaux. Deux dispositifs d'effarouchement protègent mieux les hameçons appâtés lorsque soufflent des vents latéraux (Melvin *et al.*

2004; Melvin *et al.* 2011). Les lignes de banderoles hybrides (courtes et longues) étaient plus efficaces que les lignes de banderoles courtes pour dissuader les oiseaux marins plongeurs (pétrels à menton blanc) (Melvin *et al.* 2010; Melvin *et al.* 2011).

Réerves/Notes

Probabilité d'enchevêtrement potentiellement plus importante, en particulier si les points d'attache aux bossoirs (poteaux tori) ne sont pas suffisamment à l'extérieur du bateau. Pour assurer une extension aérienne minimale, les dispositifs d'effarouchement des oiseaux devraient être attachés à la poupe du bateau, au moins 8 m au-dessus du niveau de l'eau. Mise au point d'un engin remorqué pour éviter les enchevêtrements avec les engins de pêche, essentiel pour renforcer son application.

Les espèces plongeurs accroissent la vulnérabilité des oiseaux qui se nourrissent en surface (albatros) en raison des interactions secondaires.

Combinaison nécessaire

Devraient être utilisés conjointement avec le lestage de la palangre et la mise à l'eau nocturne.

Besoins en matière de recherche

La mise au point de méthodes qui réduisent les enchevêtrements entre la portion immergée des dispositifs d'effarouchement et les flotteurs des palangres et qui génèrent une résistance suffisante pour maximiser l'extension aérienne reste la priorité absolue en matière de recherche sur les dispositifs d'effarouchement des oiseaux. Les recherches visant à comparer l'efficacité des dispositifs d'effarouchement simples et doubles, les caractéristiques de conception des dispositifs (longueur des lignes de banderoles, configurations et matériels) et les méthodes pour remonter et arrimer les dispositifs d'effarouchement restent la priorité.

Normes minimales

Les bateaux devraient déployer des dispositifs d'effarouchement dont la partie émergée mesure au moins 100 m. Les banderoles devraient: être de couleurs vives, avec un mélange de banderoles longues et courtes, placées à des intervalles n'excédant pas 5 m, et comporter de longues banderoles attachées à la palangre au moyen d'émerillons qui empêchent les banderoles de s'enrouler autour de la palangre. Les longues banderoles devraient atteindre la surface de la mer par temps calme.

Si un grand bateau n'utilise qu'un seul dispositif d'effarouchement des oiseaux, celui-ci devrait être déployé du côté des appâts qui sont exposés au vent. Si les hameçons appâtés sont posés en dehors du sillage, le point d'attache du dispositif devrait être positionné hors-bord, à plusieurs mètres du côté du bateau où sont déployés les appâts.

Les hameçons appâtés devront être déployés dans l'espace délimité par les deux dispositifs d'effarouchement des oiseaux. Les lanceurs d'hameçons appâtés doivent être réglés de telle façon que les hameçons appâtés sont déployés dans l'espace délimité par les dispositifs d'effarouchement.

Suivi de la mise en œuvre

Nécessite le déploiement d'observateurs dans les pêcheries, une surveillance vidéo ou une surveillance vidéo en mer (p.ex. navire de patrouille ou survols aériens).

3. b) Dispositifs d'effarouchement des oiseaux pour des bateaux dont la longueur totale est < 35m

Preuves scientifiques de leur efficacité dans les pêcheries pélagiques

TECHNIQUE PROUVEE ET RECOMMANDEE Imber 1994; Uozomi & Takeuchi 1998; Brothers *et al.* 1999; Klaer & Polacheck 1998; McNamara *et al.* 1999; Boggs 2001; CCAMLR 2002; Minami & Kiyota 2004; Melvin 2003. S'agissant des bateaux dont la longueur totale est < 35 m, l'utilisation conjointe d'un dispositif d'effarouchement simple, de la mise à l'eau nocturne et du lestage de la palangre s'est révélée efficace pour les dispositifs d'effarouchement courts et mixtes (ATF 2011; Domingo *et al.*, Gianuca *et al.* 2011).

Réserve/Notes

Pour assurer une extension aérienne minimale, les dispositifs d'effarouchement des oiseaux devraient être attachés à la poupe du bateau, au moins 7 m au-dessus du niveau de l'eau.

Mise au point d'un engin remorqué pour éviter les enchevêtrements avec les engins de pêche, essentiel pour renforcer son application.

Les espèces plongeuses accroissent la vulnérabilité des oiseaux qui se nourrissent en surface (albatros) en raison des interactions secondaires.

Combinaison nécessaire

Devraient être utilisés conjointement avec le lestage de la palangre et la mise à l'eau nocturne.

Normes minimales

Les bateaux devraient déployer des dispositifs d'effarouchement des oiseaux dont la partie émergée mesure au moins 75 m. Les lignes de banderoles devraient être de couleurs vives. Les lignes de banderoles courtes (< 1 m) devraient être placées à 1 m d'intervalle le long de la partie émergée. Deux types de modèles ont fait leurs preuves: un modèle mixte constitué de longues lignes de banderoles placées à 5 m d'intervalle sur les 55 premiers mètres du dispositif d'effarouchement et un modèle qui ne comporte pas de longues lignes de banderoles. Les dispositifs d'effarouchement devraient être le plus légers, le plus pratiques et le plus solides possible. Les banderoles devraient être attachées au bateau au moyen d'un émerillon afin de réduire au minimum la rotation de la banderole résultant du couple créé par la traction du bateau.

Les objets tractés, posés pour augmenter la résistance, peuvent s'emmêler avec les lignes de flotteurs, ce qui peut avoir pour résultat l'interruption des opérations de pêche et, dans certains cas, la perte d'engins de pêche. Des banderoles courtes peuvent être liées à la palangre pour créer un effet "goupillon" et augmenter la traînée tout en réduisant au minimum les enchevêtrements avec les lignes de flotteurs. Des points de rupture devraient être intégrés à la partie immergée du dispositif d'effarouchement pour plus de sûreté et pour

éviter des problèmes opérationnels au cas où les flotteurs de la palangre s'enchevêtraient avec la partie immergée du dispositif.

Suivi de la mise en œuvre

Nécessite le déploiement d'observateurs dans les pêcheries, une surveillance vidéo ou une surveillance vidéo en mer (p.ex. navire de patrouille ou survols aériens).

AUTRES ELEMENTS DE CONSIDERATION

4. Mise à l'eau latérale avec lestage de la palangre et rideau anti-oiseaux

Preuves scientifiques de l'efficacité dans les pêcheries pélagiques

METHODE D'ATTENUATION DONT L'EFFICACITE EST PROUVEE DANS L'OCEAN PACIFIQUE NORD. L'efficacité de la méthode n'a pas fait l'objet d'étude dans les pêcheries de l'hémisphère sud et ne peut par conséquent pas être recommandée en tant que méthode éprouvée d'atténuation dans ces pêcheries pour l'instant (Brothers & Gilman 2006; Yokota & Kiyota 2006).

Réserves/Notes

Les hameçons doivent être suffisamment immergés et protégés par un rideau anti-oiseaux au moment où ils atteignent l'arrière du navire. À Hawaï, on a procédé à des essais de mise à l'eau latérale avec un rideau anti-oiseaux et des émerillons lestés placés à moins de 0,5 m des hameçons. Des recherches japonaises sont parvenues à la conclusion que cette technique doit être utilisée conjointement avec d'autres mesures (Yokota & Kiyota 2006). Méthode non testée dans les pêcheries l'hémisphère sud, caractérisées par une plus grande abondance d'oiseaux de mer et où les occurrences d'ingestion secondaire (hameçons pris par les oiseaux plongeurs, eux-mêmes attaqués par les prédateurs de surface) sont plus fréquentes. Par conséquent, cette méthode ne peut pas être recommandée pour ces pêcheries pour l'instant.

Combinaison nécessaire

Les palangres mises à l'eau latéralement doivent être lestées de manière adéquate, conformément aux bonnes pratiques prescrites par l'ACAP, et protégées par un rideau anti-oiseaux efficace.

Besoins en matière de recherche

Pas encore testée dans les pêcheries de l'hémisphère sud par rapport aux rassemblements d'oiseaux marins plongeurs (p.ex. pétrels *Procellaria* sp. et puffins *Puffinus* sp.) et d'albatros - des essais doivent être menés de toute urgence.

Normes minimales

La mise à l'eau latérale doit être clairement définie. Les essais menés à Hawaï prévoyaient que les hameçons soient déployés à min. 1 m de la poupe, ce qui risque de réduire l'efficacité de cette méthode. La distance par rapport à la poupe faire référence à l'endroit à

partir duquel les hameçons sont déployés manuellement. Les hameçons appâtés doivent être tirés manuellement à l'avant du lieu de déploiement s'ils veulent bénéficier de la "protection" que peut leur offrir l'arrière du navire.

Suivi de la mise en œuvre

Nécessite le déploiement d'observateurs dans les pêcheries ou une surveillance vidéo.

5. Appâts teints en bleu

Preuves scientifiques de leur efficacité dans les pêcheries pélagiques

TECHNIQUE NON PROUVEE ET NON RECOMMANDEE Boggs 2001; Brothers 1991; Gilman *et al.* 2003a; Minami & Kiyota 2001; Minami & Kiyota 2004; Lydon & Starr 2005. Cocking *et al.* 2008.

Réserves/Notes

D'après de nouvelles données, cette technique n'est efficace que si les hameçons sont appâtés avec des calmars (Cooking *et al.* 2008). La teinture des appâts à bord prend du temps et peut s'avérer difficile en cas de tempête. Les résultats des études sont contradictoires.

Combinaison nécessaire

Doit être utilisée en combinaison avec des dispositifs d'effarouchement d'oiseaux ou la mise à l'eau nocturne

Besoins en matière de recherche

Des essais doivent être menés dans l'océan Austral.

Normes minimales

Couleur standard ou spécifique (p.ex. utilisation du colorant alimentaire 'Bleu brillant' (indice couleur 42090, aussi connu comme additif alimentaire E133) mélangé à 0.5% pendant minimum 20 minutes).

Suivi de la mise en œuvre

Actuellement, pour pouvoir assurer un suivi, la teinture des appâts en mer nécessite la présence d'observateurs ou une surveillance vidéo. En l'absence d'observateurs à bord ou de vidéo surveillance, les appâts doivent être teints à terre; tous les appâts se trouvant sur des navires doivent ensuite être contrôlés avant que les bateaux ne quittent le port.

6. Lanceur de palangres

Preuves scientifiques de son efficacité dans les pêcheries pélagiques

TECHNIQUE NON PROUVEE ET NON RECOMMANDEE Robertson *et al.* 2010.

Réserves/Notes

Les palangres déployées dans le sillage de l'hélice avec un lanceur de palangres sans tension à la poupe (p.ex. lâche) ou en profondeur ralentissent significativement la vitesse d'immersion des hameçons (Robert et al. 2010). L'utilisation d'un lanceur de palangres pour déployer des engins en profondeur ne peut pas être assimilée à une mesure d'atténuation.

Combinaison nécessaire

Non applicable

Besoins en matière de recherche

Non applicable

Normes minimales

Il n'est pas recommandé d'utiliser cette méthode comme mesure d'atténuation.

Suivi de la mise en œuvre

Non applicable

7. Lanceur d'hameçons appâtés

Preuves scientifiques de son efficacité dans les pêcheries pélagiques

TECHNIQUE NON PROUVEE ET NON RECOMMANDEE Duckworth 1995; Klaer & Polacheck 1998.

Réserves/Notes

Il ne s'agit pas d'une mesure d'atténuation à moins que les lanceurs ne soient en mesure de contrôler la distance à laquelle les appâts sont lancés. C'est indispensable pour que les hameçons puissent être déployés avec précision sous un dispositif d'effarouchement des oiseaux. Les dispositifs actuels (sans réglage de la puissance) risquent de déployer les hameçons appâtés bien au-delà de la ligne de banderoles, ce qui augmente les risques qu'encourent les oiseaux marins. Seuls quelques dispositifs actuellement commercialisés sont réglables. Doivent être perfectionnés.

Combinaison nécessaire

Cette méthode ne peut pas être recommandée comme mesure d'atténuation pour l'instant.

Besoins en matière de recherche

Développer (et mettre en œuvre) des lanceurs dont on peut régler la puissance.

Normes minimales

Cette méthode ne peut pas être recommandée comme mesure d'atténuation.

Suivi de la mise en œuvre

Non applicable

8. Goulottes de pose sous-marine

Preuves scientifiques de son efficacité dans les pêcheries pélagiques

TECHNIQUE NON PROUVEE ET NON RECOMMANDÉE Brothers 1991; Boggs 2001; Gilman *et al.* 2003a; Gilman *et al.* 2003b; Sakai *et al.* 2004; Lawrence *et al.* 2006.

Réserves/Notes

S'agissant de la pêche pélagique, les engins existants ne sont pas suffisamment solides pour de grands bateaux navigant sur des mers agitées. Problèmes de dysfonctionnements et résultats contradictoires (e.g. Gilman *et al.* 2003a et essais en Australie cités par Baker & Wise 2005).

Combinaison nécessaire

Cette méthode n'est pas recommandée pour l'instant.

Besoins en matière de recherche

Problèmes de conception à résoudre

Normes minimales

Pas encore établies

Suivi de la mise en œuvre

Non applicable

9. Gestion du rejet des déchets

Preuves scientifiques de son efficacité dans les pêcheries pélagiques

TECHNIQUE NON PROUVEE McNamara *et al.* 1999; Cherel *et al.* 1996.

Réserves/Notes

Mesure supplémentaire. Sa définition est essentielle. La présence de déchets attire les oiseaux de mer vers les bateaux. Il faudrait, si possible, restreindre ou éviter tout déversement de déchets pendant la pose et la remontée. Des déversements stratégiques durant la mise à l'eau de la palangre peuvent accroître les interactions et devraient être déconseillés. Il peut être impossible de garder et/ou d'incinérer les déchets sur des navires de petite taille.

Combinaison nécessaire

Cette méthode doit être utilisée en combinaison avec d'autres méthodes.

Besoins en matière de recherche

Besoin de plus d'informations sur les avantages et les inconvénients dans les pêcheries pélagiques (à long et court terme).

Normes minimales

Pas encore établies pour les pêcheries pélagiques. Dans les pêcheries démersales de la CCAMLR, le déversement de déchets est interdit lors de la pose de la palangre. On encourage le stockage des déchets lors de la remontée de la palangre et, si des déchets doivent être déversés, il faut les déverser de l'autre côté du bateau.

Suivi de la mise en œuvre

Les déversements de déchets doivent être contrôlés par les observateurs déployés dans les pêcheries ou par vidéo surveillance.

10. Appâts vivants

Preuves scientifiques de son efficacité dans les pêcheries pélagiques

LES APPATS VIVANTS NE SONT PAS RECOMMANDES Trebilco *et al.* 2010; Robertson *et al.* 2010.

Réserves/Notes

Les appâts vivants coulent beaucoup moins vite que les appâts morts (poissons et calmars); ils restent, de ce fait, davantage à la portée des oiseaux marins. L'utilisation d'appâts vivants est associée à des taux de captures accidentelles d'oiseaux marins plus élevés.

Combinaison nécessaire

L'utilisation d'appâts vivants n'est pas une mesure d'atténuation.

Besoins en matière de recherche

Non applicable

Normes minimales

L'utilisation d'appâts vivants n'est pas une mesure d'atténuation.

Suivi de la mise en œuvre

Non applicable

11. État de décongélation des appâts

Preuves scientifiques de son efficacité dans les pêcheries pélagiques

TECHNIQUE NON RECOMMANDEE Brothers 1991; Duckworth 1995; Klaer & Polacheck; Brothers *et al.* 1999; Robertson & van den Hoff 2010.

Réserves/Notes

Si les appâts sont congelés en bloc, ils ne peuvent pas être séparés les uns des autres et les hameçons ne peuvent pas être appâtés à moins que les appâts ne soient partiellement décongelés (il n'est pas pratique pour les pêcheurs d'utiliser des appâts congelés). Des

appâts partiellement décongelés coulent à la même vitesse que des appâts entièrement décongelés.

Combinaison nécessaire

Ce n'est pas une mesure d'atténuation.

Besoins en matière de recherche

Non applicable

Normes minimales

Cette méthode n'est pas recommandée comme mesure d'atténuation.

Suivi de la mise en œuvre

Non applicable

12. Fermetures de zones

Preuves scientifiques de son efficacité dans les pêcheries pélagiques

TECHNIQUE PROUVEE ET RECOMMANDEE La fermeture temporaire de zones importantes pendant des périodes d'alimentation intenses est efficace pour réduire la mortalité accidentelle des oiseaux marins dans les pêcheries à la palangre.

Réserves/Notes

Cette méthode efficace a fait ses preuves là où d'autres méthodes se sont révélées inefficaces, en particulier dans des zones à haut risque. Cette méthode est particulièrement efficace pour des saisons/zones cibles, mais elle peut avoir pour effet de déplacer les efforts de pêche dans d'autres zones ou dans des zones limitrophes peut-être moins bien réglementées, ce qui a pour conséquence d'accroître le taux de mortalité accidentelle dans ces zones.

Combinaison nécessaire

Elle doit être associée à d'autres mesures, à la fois dans les zones spécifiques lorsque la saison de pêche est ouverte, mais également dans les zones limitrophes afin de s'assurer que le déplacement des efforts de pêche n'entraîne pas simplement un décalage spatial de la mortalité accidentelle.

Besoins en matière de recherche

Besoin de plus d'informations concernant la variabilité saisonnière de l'abondance des espèces dans les pêcheries.

Normes minimales

Aucune, mais fortement recommandé.

Suivi de la mise en œuvre

Le fait que les bateaux soient équipés de VMS et que les activités soient supervisées par des autorités compétentes constitue une forme de suivi appropriée. Les zones/saisons devraient être surveillées pour assurer l'efficacité de cette méthode si l'on suspecte des activités de pêche INN.

13. Atténuation des captures accidentelles lors de la remontée de la palangre

Preuves scientifiques de son efficacité dans les pêcheries pélagiques

TECHNIQUE NON PROUVEE S'agissant des pêcheries à la palangre, il faut encore développer des stratégies visant à réduire le nombre d'oiseaux marins pris au piège des hameçons lors de la remontée de la palangre.

Réserves/Notes

Aucune information

Combinaison nécessaire

Aucune information

Besoins en matière de recherche

Développer des méthodes qui réduisent le nombre d'oiseaux marins pris au piège des hameçons lors de la remontée de la palangre

Normes minimales

Aucune information

Suivi de la mise en œuvre

Aucune information

REFERENCES

- Anderson, S. and McArdle, B., 2002. Sink rate of baited hooks during deployment of a pelagic longline from a New Zealand fishing vessel. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 36: 185–195.
- ATF 2011. Developments in experimental mitigation research – Pelagic longline fisheries in Brazil, South Africa and Uruguay. Sixth Meeting of Advisory Committee. *Guayaquil, Ecuador, 29 August – 2 September 2011*.
- Baker, G.B., and Wise, B.S. 2005. The impact of pelagic longline fishing on the flesh-footed shearwater *Puffinus carneipes* in Eastern Australia. *Biological Conservation*, 126: 306–316.

- Boggs, C.H., 2001. Deterring albatrosses from contacting baits during swordfish longline sets. In: Melvin, E., Parrish, J.K. (Eds), *Seabird Bycatch: Trends, Roadblocks and Solutions*. University of Alaska Sea Grant, Fairbanks, Alaska, pp. 79–94.
- Brothers, N. and Gilman, E. 2006. Technical assistance for Hawaii-based pelagic longline vessels to modify deck design and fishing practices to side set. Prepared for the National marine Fisheries Service Pacific Islands Regional Office. Blue Ocean Institute, September 2006.
- Brothers, N.P. 1991. Approaches to reducing albatross mortality and associated bait loss in the Japanese long-line fishery. *Biological Conservation*, 55: 255–268.
- Brothers, N., Gales, R. and Reid, T. 1999. The influence of environmental variables and mitigation measures on seabird catch rates in the Japanese tuna longline fishery within the Australian Fishing Zone 1991-1995. *Biological Conservation*, 88: 85–101.
- Brothers, N., Gales, R., and Reid, T., 2001. The effect of line weighting on the sink rate of pelagic tuna longline hooks, and its potential for minimising seabird mortalities. CCSBT-ERS/0111/53.
- Brouwer, S. and Walker, N. 2008. Use of light bird scaring lines and line weighting on longline vessels and the implications for seabird bycatch. WCPFC Scientific Committee Fourth Regular Session, 11-22 August 2008 WCPFC-SC4-2008/EB-IP-3.
- CCAMLR, 2002. Report of the working group on fish stock assessment. Report of the twenty-first meeting of the Scientific Committee of the Commission for the Conservation of Marine Living Resources. Commission for the Conservation of Marine Living Resources, Hobart.
- Cherel, Y., Weimerskirch, H. and Duhamel., G 1996. Interactions between longline vessels and seabirds in Kerguelen Waters and a method to reduce seabird mortality. *Biological Conservation*, 75: 63–70.
- Cocking, L.J., Double, M.C., Milburn, P.J. and Brando, V.E. 2008. Seabird bycatch mitigation and blue-dyed bait: A spectral and experimental assessment. *Biological Conservation*, 14: 1354–1364.
- Dimas, G., Peppes, F., César, J., Marques, C., and Neves, T. 2011. The effect of leaded swivel position and light toriline on bird attack rates in Brazilian pelagic longline. Sixth Meeting of Advisory Committee. *Guayaquil, Ecuador, 29 August – 2 September 2011*.
- Domingo, A., Jiménez, S., Abreu, M., Forselledo, R., and Pons, M. 2011. Effectiveness of tori-line use to reduce seabird bycatch in the Uruguayan pelagic longline fleet. Sixth Meeting of Advisory Committee. *Guayaquil, Ecuador, 29 August – 2 September 2011*.
- Duckworth, K., 1995. Analysis of factors which influence seabird bycatch in the Japanese southern bluefin tuna longline fishery in New Zealand waters, 1989–1993. New Zealand Fisheries Assessment Research Document 95/26.
- Gales, R., Brothers, N. and Reid, T. 1998. Seabird mortality in the Japanese tuna longline fishery around Australia, 1988-1995. *Biological Conservation*, 86: 37–56.
- Gianuca, D., Peppes, F.V., César, J.H., Sant'Ana, R., and Neves, T. 2013. Do leaded swivels close to hooks affect the catch rate of target species in pelagic longline? A

- preliminary study of southern Brazilian fleet. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, Fifth Meeting of the Seabird Bycatch Working Group. La Rochelle, France, 1-3 May 2013, SBWG5 Doc 33.
- Gilman, E., Brothers, N., Kobayashi, D. R., Martin, S., Cook, J., Ray, J., Ching, G., and Woods, B. 2003a. Performance assessment of underwater setting chutes, side setting, and blue-dyed bait to minimise seabird mortality in Hawaii longline tuna and swordfish fisheries. Final report. Western Pacific Regional Fishery Management Council. Honolulu, Hawaii, USA. 42pp.
- Gilman, E., Boggs, C. and Brothers, N. 2003b. Performance assessment of an underwater setting chute to mitigate seabird bycatch in the Hawaii pelagic longline tuna fishery. *Ocean and Coastal Management*, 46: 985–1010.
- Gilman, E., Brothers, N. and Kobayashi, D. 2005. Principles and approaches to abate seabird bycatch in longline fisheries. *Fish and Fisheries*, 6: 35–49.
- Hu, F., Shiga, M., Yokota, K., Shiode, D., Tokai, T., Sakai, H., and Arimoto, T. 2005. Effects of specifications of branch line on sinking characteristics of hooks in Japanese tuna longline. *Nippon Suisan Gakkaishi* 71: 33–38.
- Imber, M.J., 1994. Report on a tuna long-lining fishing voyage aboard Southern Venture to observe seabird by-catch problems. Science & Research Series 65. Department of Conservation, Wellington, New Zealand.
- Jiménez S., Domingo A., Abreu M., Forselledo R., and Pons M. 2013. Effect of reduced distance between the hook and weight in pelagic longline branchlines on seabird attack and bycatch rates and on the catch of target species. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, Fifth Meeting of the Seabird Bycatch Working Group. La Rochelle, France, 1-3 May 2013, SBWG5 Doc 49.
- Jiménez S, Domingo A, and Brazeiro A. 2009. Seabird bycatch in the Southwest Atlantic: interaction with the Uruguayan pelagic longline fishery. *Polar Biology*, 32: 187–196.
- Klaer, N. and Polacheck, T. 1998. The influence of environmental factors and mitigation measures on by-catch rates of seabirds by Japanese longline fishing vessels in the Australian region. *Emu*, 98: 305–16.
- Lawrence, E., Wise, B., Bromhead, D., Hindmarsh, S., Barry, S., Bensley, N. and Findlay, J. 2006. Analyses of AFMA seabird mitigation trials – 2001 to 2004. Bureau of Rural Sciences. Canberra.
- Lokkeborg, S., 2003. Review and evaluation of three mitigation measures - bird-scaring line, underwater setting and line shooter - to reduce seabird bycatch in the north Atlantic longline fishery. *Fisheries Research*, 60: 11–16.
- Lydon, G. and Starr, P., 2005. Effect of blue dyed bait on incidental seabird mortalities and fish catch rates on a commercial longliner fishing off East Cape, New Zealand. Unpublished Conservation Services Programme Report, Department of Conservation, New Zealand. 12p.
- McNamara B, Torre L, and Kaaialii G. Hawaii longline seabird mortality mitigation project. Honolulu, HI, USA: Western Pacific Regional Fishery Management Council, 1999.

- Melvin, E. F., Guy, T. J. and Reid, L. B. In Press. Reducing seabird bycatch in the South African joint venture tuna fishery using bird-scaring lines, branch line weighting and nighttime setting of hooks. Fisheries Research.
- Melvin, E. F., Guy, T. J. and Reid, L. B. 2011. Preliminary report of 2010 weighted branch line trials in the tuna joint venture fishery in the South African EEZ. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, Fourth Meeting of the Seabird Bycatch Working Group, Guayaquil, Ecuador, 22 – 24 August 2011, SBWG-4 Doc 07.
- Melvin, E. F., Guy, T. J. and Reid, L. B. 2010. Shrink and Defend: A Comparison of Two Streamer Line designs in the 2009 South Africa Tuna Fishery. Third Meeting of the Seabird Bycatch Working Group, ACAP, SBWG-3 Doc 13.rev1.
- Melvin, E. F., Sullivan, B., Robertson, G. and Wienecke, B. 2004. A review of the effectiveness of streamer lines as a seabird bycatch mitigation technique in longline fisheries and CCAMLR streamer line requirements. CCAMLR Science, 11: 189–201.
- Melvin, E.F. 2003. Streamer lines to reduce seabird bycatch in longline fisheries. Washington Sea Grant Program, WSG-AS 00-33.
- Melvin, E.F., Parrish, J.K., Dietrich, K.S. and Hamel, O.S. 2001. Solutions to seabird bycatch in Alaska's demersal longline fisheries. Project A/FP-7, WSG-AS 01-01, Washington Sea Grant.
- Minami, H. and Kiyota, M. 2001. Effect of blue-dyed bait on reducing incidental take of seabirds. CCSBT-ERS/0111/61. 7pp.
- Minami, H. and Kiyota, M., 2004 . Effect of blue-dyed bait and tori-pole streamer on reduction of incidental take of seabirds in the Japanese southern bluefin tuna longline fisheries. CCSBT-ERS/0402/08.
- Robertson, G., Candy, S. G. and Hall, S. 2013. New branch line weighting regimes to reduce the risk of seabird mortality in pelagic longline fisheries without affecting fish catch. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems. doi: 10.1002/aqc.2346.
- Robertson, G., Candy, S. G. and Wienecke, B. 2010. Effect of line shooter and mainline tension on the sink rates of pelagic longlines and implications for seabird interactions. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems DOI: 10.1002/aqc.1100.
- Robertson, G., and van den Hoff, J. 2010. Static water trials on the sink rates of baited hooks to improve understanding of sink rates estimated at sea. Report to the Third meeting of the Seabird Bycatch Working Group of ACAP.
- Robertson, G., Candy, S. G., Wienecke, B., and Lawton, K. submitted, 2010. Experimental determinations of factors affecting the sink rates of baited hooks to minimise seabird mortality in pelagic longline fisheries.
- Sakai, H., Fuxiang, H., and Arimoto, T., 2004. Underwater setting device for preventing incidental catches of seabirds in tuna longline fishing, CCSBT-ERS/0402/Info06.
- Sakai, H., Hu, F., and Arimoto, T. 2001. Basic study on prevention of incidental catch of seabirds in tuna longline. CCSBT-ERS/0111/62.
- Trebilco, R., Gales, R., Lawrence, E., Alderman, R., Robertson, G. and Baker, G.B. 2010 (in press). Seabird bycatch in the Eastern Australian Tuna and Billfish pelagic

longline fishery: temporal, spatial and biological influences. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*.

Uozumi, Y. and Takeuchi, Y. 1998. Influence of tori pole on incidental catch rate of seabirds by Japanese southern bluefin tuna longline fishery in high seas. CCSBT-WRS/9806/9 revised. 5pp.

Yokota, K. and Kiyota, M. 2006. Preliminary report of side-setting experiments in a large sized longline vessel. WCPFC-SC2-2006/EB WP-15. Paper submitted to the Second meeting of the WCPFC Ecosystem and Bycatch SWG. Manila, 10th August 2006

Yokota, K., Minami, H. and Kiyota, M. 2008. Direct comparison of seabird avoidance effect between two types of tori-lines in experimental longline operations. WCPFC Scientific Committee Fourth Regular Session, 11-22 August 2008 WCPFC-SC4-2008/EB-WP-7.