



Accord sur la Conservation
des Albatros et des Pétrels

Examen des mesures d'atténuation et recommandations de bonnes pratiques de l'ACAP pour réduire l'impact de la pêche à la palangre pélagique sur les oiseaux de mer

*Révision effectuée au cours de la onzième Réunion du Comité
consultatif
Florianópolis, Brésil, 13 – 17 mai 2019*

INTRODUCTION

La mortalité accidentelle des oiseaux de mer, principalement des albatros et des pétrels menacés, dans les pêcheries à la palangre pélagique constitue une préoccupation accrue à l'échelle mondiale. La nécessité d'une coopération internationale pour répondre à cette préoccupation a été l'une des principales raisons de l'adoption de l'Accord sur la conservation des albatros et des pétrels (ACAP). Dans les pêcheries à la palangre pélagique, les oiseaux de mer sont tués lorsqu'ils se prennent dans les hameçons ou s'enchevêtrent et se noient alors qu'ils tentent de manger les appâts fixés aux hameçons des palangres lorsque les engins sont déployés. Ils peuvent également être pris aux hameçons ou enchevêtrés lorsque les engins sont remontés ; bien que nombre de ces oiseaux puissent être libérés vivants s'ils sont manipulés avec soin.

Des efforts considérables ont été déployés au niveau international pour élaborer des mesures d'atténuation afin d'éviter ou minimiser les risques de capture accidentelle d'oiseaux de mer dans les pêcheries à la palangre. Bien que la plupart de ces mesures soient largement applicables, l'application et les caractéristiques de certaines d'entre elles varient selon les méthodes et les configurations d'engins utilisées localement. L'ACAP a examiné exhaustivement la littérature scientifique sur l'atténuation de la capture accessoire d'oiseaux de mer dans les pêcheries à la palangre pélagique (voir section relative à l'examen plus bas) et le présent document est un résumé des recommandations éclairées par cet examen. La majeure partie de la littérature scientifique concerne les grands navires. Les petits navires, les configurations des engins et les méthodes de pêche utilisées dans les flottes artisanales et semi-industrielles sont moins étudiés. Des recommandations pour atténuer la capture accessoire d'oiseaux de mer destinées à ces pêcheries sont en cours d'élaboration.

Le présent document fournit des recommandations de bonnes pratiques pour réduire l'impact de la pêche à la palangre pélagique sur les oiseaux de mer. L'ACAP recommande l'utilisation

simultanée de lignes secondaires lestées, de lignes d'effarouchement des oiseaux et de pose nocturne comme la méthode la plus efficace pour réduire la capture accessoire d'oiseaux de mer dans les pêcheries à la palangre pélagique. Deux dispositifs de protection des hameçons, le « Hookpod » et le « Smart Tuna Hook » ont récemment (2016) été évalués et, sur la base de cette évaluation, ont été inclus à la liste des mesures de bonnes pratiques pour atténuer la capture accessoire d'oiseaux de mer dans les pêcheries à la palangre pélagique. Ces mesures devraient être appliquées dans les zones où la pêche chevauche les zones où les oiseaux de mer sont vulnérables à la capture accessoire afin de réduire la mortalité accidentelle au niveau le plus bas possible. Le processus d'examen de l'ACAP met en lumière que les facteurs tels que la sécurité, l'aspect pratique et les caractéristiques de la pêche devraient également être pris en compte dans l'examen de l'efficacité des mesures d'atténuation de la capture accessoire d'oiseaux de mer et, par conséquent, dans l'élaboration des recommandations et des lignes directrices relatives aux bonnes pratiques.

Le présent document fournit également des informations concernant les mesures qui sont en cours d'élaboration et qui portent à croire qu'elles pourraient devenir de bonnes pratiques dans les pêcheries à la palangre pélagique. L'ACAP continuera de suivre le développement de ces mesures et les résultats des recherches scientifiques relatives à leur efficacité.

En outre, ce document présente des informations sur les mesures d'atténuation non recommandées. Un large éventail de mesures potentielles d'atténuation de la capture accessoire d'oiseaux de mer a été proposé au fil du temps ; toutefois, toutes ne se sont pas montrées efficaces. L'ACAP estime, sur la base d'études scientifiques ou du manque d'éléments probants pour étayer les allégations concernant certaines mesures, que plusieurs mesures d'atténuation sont inefficaces.

Le document se compose de deux volets. Le premier volet fournit un résumé des recommandations de l'ACAP concernant les mesures de bonnes pratiques pour réduire la capture accessoire d'oiseaux de mer dans les pêcheries à la palangre pélagique et le second présente un examen des mesures d'atténuation qui ont été évaluées pour ces pêcheries.



Accord sur la Conservation
des Albatros et des Pétrels

Résumé des recommandations de l'ACAP pour réduire l'impact de la pêche à la palangre pélagique sur les oiseaux de mer

*Révision effectuée au cours de la onzième Réunion du Comité
consultatif
Florianópolis, Brésil, 13 – 17 mai 2019*

MESURES DE BONNES PRATIQUES

L'ACAP recommande, comme moyen le plus efficace pour réduire la capture accessoire des oiseaux de mer dans les pêcheries à la palangre pélagique, d'utiliser les trois mesures de bonnes pratiques suivantes simultanément : **le lestage des lignes secondaires, la pose nocturne et les lignes d'effarouchement des oiseaux**. Il recommande également la possibilité d'utiliser l'un des deux dispositifs de protection des hameçons évalués. Ces dispositifs recouvrent la pointe et l'ardillon des hameçons appâtés jusqu'à une profondeur déterminée ou après une durée d'immersion déterminée (établies pour correspondre à une profondeur hors de portée de la plupart des oiseaux plongeurs), ce qui empêche les oiseaux de mer d'avoir accès et de se prendre aux hameçons lors de la pose des palangres.

1. Lestage des lignes secondaires

Les lignes secondaires devraient être lestées de manière à ce que les hameçons appâtés coulent rapidement hors de portée de plongée des oiseaux en quête de nourriture. Des études ont démontré que lorsqu'il y a plus de poids plus près des hameçons, les lignes secondaires lestées sont immergées plus rapidement et plus uniformément ; permettant ainsi de réduire considérablement les attaques des appâts par les oiseaux et probablement de réduire la mortalité. Les études de plusieurs configurations de lestage, y compris en plaçant les lests au niveau de l'hameçon, n'ont révélé aucun effet négatif sur les taux de prise des espèces cibles. Il est recommandé d'ajuster continuellement les configurations de lestage des lignes (masse, nombre et positions des hameçons et matériaux) en vue de réduire efficacement la capture accessoire d'oiseaux de mer ainsi que les aspects relatifs à la sécurité, au moyen de recherches contrôlées et de leur application dans les pêcheries.

Allourdir le lestage aura pour effet de réduire et non d'éliminer la distance derrière le navire à laquelle les oiseaux peuvent être pris. Il a été démontré que le lestage de lignes renforce l'efficacité d'autres méthodes d'atténuation comme la pose nocturne et les lignes

d'effarouchement des oiseaux. Le lestage de la palangre fait partie intégrante de l'engin de pêche et, contrairement aux lignes d'effarouchement des oiseaux et à la pose nocturne, il a l'avantage d'être mis en place plus systématiquement et, par conséquent, d'améliorer la conformité et le contrôle au port. Sur cette base, il est important de renforcer la priorité donnée au lestage de lignes, sous réserve que certaines conditions préalables soient remplies, notamment : (a) la détermination appropriée de la configuration de lestage ; (b) la bonne gestion des questions de sécurité et (c) la prise en compte des problèmes relatifs à l'application dans les pêcheries artisanales.

Les normes minimum actuellement recommandées pour les configurations de lestage des lignes secondaires sont les suivantes :

- (a) 40 g ou plus attaché à moins de 0,5 m de l'hameçon ; ou
- (b) 60 g ou plus attaché à moins de 1 m de l'hameçon ; ou
- (c) 80 g ou plus attaché à moins de 2 m de l'hameçon.

Le lestage de ligne fait partie intégrante de l'engin de pêche et, contrairement aux lignes d'effarouchement des oiseaux et à la pose nocturne, il a l'avantage d'être mis en place plus systématiquement et, par conséquent, d'améliorer la conformité et le contrôle au port.

2. Pose nocturne

La mise à l'eau des palangres de nuit (définie comme le moment entre la fin du crépuscule nautique et avant l'aube nautique, conformément aux tableaux de l'almanach nautique pour les latitudes, heure locale et date pertinentes) est très efficace pour réduire la mortalité accidentelle des oiseaux de mer, car la majorité d'entre eux ne sont pas actifs la nuit. La pose nocturne n'est toutefois pas aussi efficace pour les oiseaux qui se nourrissent au crépuscule ou la nuit (p. ex. les puffins à menton blanc *Procellaria aequinoctialis*). L'efficacité de cette mesure peut être moindre lors des clairs de lune lumineux et lorsque les lampes du pont sont intenses. Elle est également moins pratique dans les hautes latitudes en saison estivale, lorsque la durée entre le crépuscule et l'aube nautiques est courte.

La pose nocturne est considérée comme étant une mesure définie de manière uniforme, largement intégrée dans les mesures de conservation et de gestion et a l'avantage, en tant que mesure d'atténuation primaire, de pouvoir être contrôlée au moyen du système de VMS et d'autres outils.

3. Lignes d'effarouchement des oiseaux

Les lignes d'effarouchement des oiseaux configurées et installées de manière appropriée dissuadent les oiseaux de s'approcher des appâts en cours d'immersion, réduisant ainsi de manière significative les attaques par les oiseaux de mer et la mortalité qui y est associée. Une ligne d'effarouchement s'étend d'un point élevé de la poupe jusqu'à un dispositif ou un mécanisme qui crée une résistance à son extrémité. Des banderoles de couleurs vives suspendues depuis la section aérienne de la ligne effraient les oiseaux afin qu'ils ne volent pas vers et sous la ligne, ce qui les empêche d'atteindre les hameçons appâtés.

Les lignes d'effarouchement des oiseaux devraient être élaborées avec des fils solides, fins, pratiques et le plus léger possible. Elles devraient être fixées au navire au moyen d'un

émerillon cylindrique afin de minimiser la rotation de la ligne résultant du couple créé lorsqu'elle est traînée derrière le navire. Les banderoles longues devraient être attachées au moyen d'un émerillon pour éviter qu'elles ne s'enroulent autour de la ligne d'effarouchement. Des objets tractés devraient être fixés à l'extrémité de la ligne d'effarouchement pour augmenter la résistance. Les lignes d'effarouchement peuvent s'emmêler aux lignes flottantes, ce qui entraîne leur perte, des interruptions des opérations du navire 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 résistance tout en minimisant les enchevêtrements avec les lignes flottantes. Des maillons faibles (points de rupture) devraient être intégrés dans la partie immergée de la ligne pour des raisons de sécurité et pour minimiser les problèmes opérationnels en cas d'emmêlement des lignes.

Il est recommandé d'utiliser un maillon faible pour permettre aux lignes d'effarouchement de se détacher du navire en cas d'enchevêtrement avec la ligne principale, ainsi qu'une fixation secondaire entre la ligne d'effarouchement et le navire pour permettre à la ligne d'effarouchement emmêlée d'être ensuite attachée à la ligne principale et d'être récupérée lors du virage.

Une résistance suffisante doit être créée afin de maximiser la section aérienne et maintenir la ligne directement derrière le navire en cas de vents contraires. Le meilleur moyen d'éviter les enchevêtrements est d'utiliser une longue section immergée de cordage ou de monofilament.

Compte tenu des différences opérationnelles existantes entre les pêcheries à la palangre pélagique en raison de la taille des navires et des types d'engins, des recommandations distinctes concernant les caractéristiques des lignes d'effarouchement sont fournies pour les navires de plus de 35 mètres et pour ceux de moins de 35 mètres de long.

3. a) Recommandations pour les navires de ≥ 35 m de longueur totale

L'utilisation simultanée de deux lignes d'effarouchement, placées de chaque côté de la palangre en cours d'immersion, fournit une protection maximale contre les attaques par les oiseaux dans différentes conditions de vent. La pose des lignes d'effarouchement devrait suivre les recommandations suivantes :

- Les lignes d'effarouchement devraient être déployées de façon à maximiser la section aérienne, qui dépend de la vitesse du navire, de la hauteur à laquelle la ligne est fixée au navire, de la résistance et du poids des matériaux la composant.
- Pour atteindre la section aérienne minimum recommandée de 100 m, les lignes d'effarouchement devraient être fixées au navire de telle sorte qu'elles soient suspendues à un point situé à au moins 8 m au-dessus de l'eau au niveau de la poupe.
- Les lignes d'effarouchement devraient alterner des banderoles longues et courtes de couleur vive placées à des intervalles de 5 m maximum. Les banderoles longues devraient être fixées à la ligne au moyen d'émerillons afin d'éviter qu'elles ne s'enroulent autour de la ligne. Toutes les banderoles longues devraient toucher la surface de la mer par temps calme.
- Les hameçons appâtés devraient être déployés à l'intérieur de la zone délimitée par les deux lignes d'effarouchement. Si des lanceurs d'appâts sont utilisés, ils doivent être ajustés de manière à ce que les hameçons appâtés soient mis à l'eau dans la zone délimitée par les lignes d'effarouchement.

Pour les grands navires qui n'utilisent qu'une seule ligne d'effarouchement, celle-ci devrait être déployée dans le sens du vent des appâts en cours d'immersion. Si les hameçons appâtés sont mis à l'eau en dehors du sillage du navire, le point d'attache de la ligne d'effarouchement au navire devrait être positionné à plusieurs mètres à l'extérieur du côté du navire depuis lequel les appâts sont déployés.

3. b) Recommandations pour les navires de <35 m de longueur totale

Deux configurations se sont montrées efficaces :

1. une configuration alternant des banderoles longues et courtes, avec des banderoles longues placées à 5 m d'intervalle sur au moins les 55 premiers mètres de la ligne d'effarouchement. Les banderoles peuvent être modifiées sur les 15 premiers mètres pour éviter les enchevêtrements ; et
2. une configuration sans banderoles longues. Des banderoles courtes (1 m de long minimum) devraient être placées à des intervalles d'un mètre dans toute la longueur de la section aérienne.

Dans les deux cas, les banderoles devraient être de couleur vive. Pour atteindre la section aérienne minimum recommandée de 75 m, les lignes d'effarouchement devraient être fixées au navire de telle sorte qu'elles soient suspendues à un point situé à au moins 6 m au-dessus de l'eau au niveau de la poupe.

4. Dispositifs de protection des hameçons

Les dispositifs de protection des hameçons recouvrent l'ardillon et la pointe de l'hameçon appâté de façon à prévenir les attaques par les oiseaux de mer pendant la pose de la ligne, jusqu'à ce qu'une certaine profondeur soit atteinte (10 m minimum) ou pendant une durée d'immersion minimale (10 minutes minimum), de sorte que les hameçons appâtés ne sont libérés qu'au-delà de la profondeur de plongée à laquelle la plupart des oiseaux marins se nourrissent. L'ACAP utilise les critères de performance suivants pour évaluer l'efficacité des dispositifs de protection des hameçons en matière d'atténuation de la capture accessoire d'oiseaux de mer :

- (a) le dispositif protège l'hameçon jusqu'à une profondeur prescrite de 10 m ou après une durée d'immersion de 10 minutes ;
- (b) le dispositif répond aux normes minimums actuellement recommandées pour le lestage des lignes secondaires décrites dans la section 1 ;
- (c) des recherches expérimentales ont été menées afin de pouvoir évaluer l'efficacité, l'efficience et l'aspect pratique de la technologie concernée par rapport aux critères des bonnes pratiques de l'ACAP en matière d'atténuation de la capture accessoire d'oiseaux de mer élaborés pour évaluer et recommander des bonnes pratiques concernant les mesures d'atténuation de la capture accessoire d'oiseaux de mer.

Les dispositifs qui répondent aux critères indiqués ci-dessus sont considérés comme des bonnes pratiques. À l'heure actuelle, les dispositifs suivants répondent aux critères de performance et sont considérés comme des bonnes pratiques :

1. « Hookpod » – Il s'agit d'une petite capsule de 68 g minimum agissant comme un lest qui est placée à même l'hameçon et recouvre l'ardillon et la pointe de l'hameçon pendant la mise à l'eau. La capsule reste attachée jusqu'à ce qu'elle atteigne une profondeur de 10 m, où elle s'ouvre pour libérer l'hameçon (Sullivan *et al.* 2017, Barrington 2016a).
2. « Smart Tuna Hook » – Il s'agit d'une protection de 40 g minimum agissant comme un lest qui est placée à même l'hameçon et recouvre l'ardillon et la pointe de l'hameçon pendant la mise à l'eau. La protection reste attachée pendant une durée de 10 min minimum après la mise à l'eau, où il se détache pour libérer l'hameçon (Baker *et al.* 2016, Barrington 2016b)

Ces dispositifs sont considérés comme des bonnes pratiques sous réserve qu'ils continuent de répondre aux critères de performance énoncés dans la présente section.

5. Fermetures temporaires de certaines zones des pêcheries

La fermeture temporaire à la pêche de zones importantes pour l'alimentation des oiseaux de mer (p. ex. zones adjacentes à d'importantes colonies d'oiseaux de mer pendant la saison de reproduction ou à des eaux hautement productives où un grand nombre d'oiseaux de mer ayant une attitude agressive pour se nourrir est présent) permet d'éliminer la mortalité accidentelle des oiseaux de mer dans la zone.

AUTRES RECOMMANDATIONS

Mise à l'eau latérale avec lestage de la palangre et rideau anti-oiseaux (Pacifique Nord) : des recherches menées dans le Pacifique Nord indiquent que la mise à l'eau latérale était plus efficace que d'autres mesures d'atténuation testées simultanément, incluant les goulottes de pose et les appâts colorés en bleu (Gilman *et al.*, 2003b). Il convient de noter que ces essais ont été réalisés dans le cadre d'un essai pilote unique de 14 jours dans la pêcherie palangrière pélagique hawaïenne de thon et d'espadon avec un groupe d'oiseaux de mer se nourrissant en surface. Cette méthode devrait être testée dans l'océan Austral, afin de compléter la pêche pilote, avec des espèces plongeant plus profondément et sur une plus grande échelle spatiale, avant de pouvoir être considérée comme une approche recommandée.

La mise à l'eau latérale **doit** être combinée aux recommandations de bonnes pratiques de l'ACAP relatives au lestage de la palangre afin d'augmenter la vitesse d'immersion avant d'atteindre la poupe du navire. Par ailleurs, les hameçons devraient être déployés bien en avant du lieu de la mise à l'eau, mais suffisamment près du bord du navire pour leur laisser le temps de couler le plus profondément possible avant qu'ils n'atteignent la poupe du navire. Les rideaux anti-oiseaux, un mât horizontal avec des banderoles verticales 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 devrait être considérée comme une seule et même mesure.

Tension de la ligne principale : la mise à l'eau des palangres dans la turbulence de l'hélice (sillage) devrait être évitée, car cela ralentit la vitesse d'immersion des hameçons appâtés.

Appâts vivants ou appâts morts : l'utilisation d'appâts vivants devrait être évitée. Les appâts vivants peuvent rester à proximité de la surface de l'eau pendant des durées prolongées, ce qui augmente la probabilité de la capture d'oiseaux de mer.

Position de l'hameçon sur les appâts : les appâts accrochés à la tête (poisson) ou la queue (poisson ou calmar) sont recommandés, car ils coulent nettement plus vite que les appâts fixés au niveau du milieu du dos (poisson) ou du manteau supérieur (calmar).

Gestion du rejet en mer des déchets de poissons : les déchets de poisson ne devraient pas être rejetés pendant la mise à l'eau des palangres. Pendant le virage des palangres, les déchets de poisson et les appâts usagés devraient de préférence être conservés sur le navire ou jetés du côté opposé à celui où la ligne est remontée. Les hameçons devraient tous être retirés et stockés à bord avant que les déchets de poissons ne soient jetés hors du navire.

MESURES EN COURS D'ÉLABORATION

Technologies qui contrôlent la profondeur de libération des hameçons appâtés : des nouvelles technologies qui posent ou libèrent les hameçons appâtés en profondeur (dispositif de pose sous-marine) ou désarment les hameçons à des profondeurs spécifiques, empêchant ainsi les oiseaux de mer d'accéder aux appâts, sont en cours d'élaboration et testées en mer.

MESURES D'ATTÉNUATION NON RECOMMANDÉES

L'ACAP considère que les mesures suivantes manquent d'éléments scientifiques probants pour les recommander comme technologies ou procédures pour réduire l'impact des pêcheries à la palangre pélagique sur les oiseaux de mer.

Lanceurs de palangres : absence de preuves scientifiques de leur efficacité dans les pêcheries à la palangre pélagique.

Dispositifs de dissuasion olfactive : absence de preuves scientifiques de leur efficacité dans les pêcheries à la palangre pélagique.

Taille et forme de l'hameçon : des modifications de la taille et de la forme de l'hameçon peuvent réduire le risque de mortalité des oiseaux de mer dans les pêcheries palangrières, mais les études sont insuffisantes.

Appâts colorés en bleu : absence de preuves scientifiques de leur efficacité dans les pêcheries à la palangre pélagique. Recherches insuffisantes.

Appâts en cours de décongélation : absence de preuves indiquant que la décongélation des appâts ait des effets sur la vitesse d'immersion des hameçons appâtés fixés sur les lignes lestées.

Technologie laser : bien que les lasers soient utilisés par certains navires et que des études aient été engagées, il n'existe actuellement aucune preuve de leur efficacité et de graves inquiétudes concernant les impacts éventuels sur la santé d'oiseaux individuels subsistent.

Résumé des recommandations de l'ACAP pour réduire l'impact de la pêche à la palangre pélagique sur les oiseaux de mer

L'examen de l'ACAP des mesures d'atténuation de la capture accessoire d'oiseaux de mer pour la pêche palangrière pélagique est présenté dans le volet suivant.



Accord sur la Conservation
des Albatros et des Pétrels

Examen de l'ACAP des mesures d'atténuation de la capture accessoire d'oiseaux de mer dans la pêche palangrière pélagique

*Révision effectuée au cours de la onzième Réunion du Comité
consultatif
Florianópolis, Brésil, 13 – 17 mai 2019*

INTRODUCTION

Plusieurs méthodes techniques et opérationnelles d'atténuation ont été conçues ou adaptées en vue de leur utilisation dans les pêcheries à la palangre pélagique. Ces méthodes visent à réduire la mortalité accidentelle des oiseaux de mer en évitant les zones et périodes de pics d'activités d'alimentation des oiseaux de mer, ce qui permet de réduire la durée pendant laquelle les hameçons appâtés sont à portée des oiseaux, de les dissuader activement de s'approcher des hameçons appâtés, de rendre les navires moins attrayants pour les oiseaux et de minimiser la visibilité des hameçons appâtés. En plus d'être techniquement efficaces pour réduire la capture accessoire d'oiseaux de mer, les méthodes d'atténuation doivent pouvoir être mises en œuvre facilement et en toute sécurité, être économiquement rentables, être exécutoires et ne devraient pas réduire les taux de prises des espèces cibles.

La faisabilité et l'efficacité des différentes mesures d'atténuation disponibles peuvent varier en fonction de la zone, des groupes d'oiseaux de mer, du type de pêche et de navire ainsi que de la configuration des engins de pêche. Certaines méthodes d'atténuation sont bien établies et prescrites de manière explicite dans les pêcheries à la palangre pélagique ; toutefois, des mesures supplémentaires font encore l'objet de tests et d'ajustements.

Le groupe de travail sur la capture accessoire d'oiseaux de mer (GTCA) de l'ACAP a procédé à un examen exhaustif de la littérature scientifique sur l'atténuation de la capture accessoire d'oiseaux de mer dans les pêcheries pélagiques et le présent document est une synthèse de cet examen. À chacune de ses réunions, le GTCA examine toutes les recherches ou informations récentes relatives à l'atténuation de la capture accessoire d'oiseaux de mer et met à jour l'examen et les recommandations de bonnes pratiques en conséquence. Actuellement, l'utilisation simultanée de lignes secondaires lestées, de lignes d'effarouchement des oiseaux et de la pose nocturne, ou l'utilisation de l'un des deux dispositifs de protection des hameçons évalués, le Hookpod et le Smart Tuna Hook, sont considérées comme des bonnes pratiques d'atténuation pour réduire la capture accessoire d'oiseaux de mer dans les pêcheries à la palangre pélagique.

LE PROCESSUS D'EXAMEN DE L'ACAP

À chacune de ses réunions, le GTCA de l'ACAP examine toutes les nouvelles recherches ou informations ayant trait à l'atténuation de la capture accessoire d'oiseaux de mer dans les pêcheries à la palangre pélagique. Les critères suivants sont utilisés par l'ACAP pour orienter le processus d'évaluation et pour déterminer si une technologie de pêche ou une mesure particulière peut être considérée comme une bonne pratique pour réduire la mortalité accidentelle des albatros et des pétrels pendant les opérations de pêche.

Critères et définition des bonnes pratiques en matière d'atténuation de la capture accessoire d'oiseaux de mer

- i. Les techniques et technologies de pêche devraient être sélectionnées parmi celles identifiées par les recherches expérimentales comme réduisant de manière significative¹ le taux de mortalité accidentelle² des oiseaux de mer à son taux le plus bas possible. L'expérience montre que les recherches expérimentales aboutissent à des conclusions décisives lorsqu'elles comparent l'efficacité des technologies d'atténuation étudiées à la non-application de mesures de dissuasion (si possible) ou à la situation actuelle dans la pêcherie. Les analyses des données sur la performance relative des méthodes d'atténuation collectées par les observateurs contiennent une multitude de facteurs de confusion. Lorsqu'un lien significatif est établi entre le comportement des oiseaux de mer et leur taux de mortalité, pour un système ou un groupe d'oiseaux particulier, des réductions significatives du nombre d'oiseaux affichant un certain comportement, comme le taux d'oiseaux attaquant les hameçons appâtés, peuvent servir de données indirectes pour établir la réduction de leur taux de mortalité. Idéalement, lorsque l'utilisation simultanée de technologies et de pratiques de pêche est recommandée comme une bonne pratique, les recherches devraient démontrer l'amélioration sensible de la performance des mesures combinées.
- ii. Les techniques et les technologies de pêche, ou leur combinaison, devraient disposer d'indications claires et établies ainsi que de normes de performance minimums pour leur mise en place et leur utilisation. Par exemple, la configuration précise des lignes d'effarouchement des oiseaux (longueurs ; taille et matériaux des banderoles, etc.), leur nombre (une ou deux) et des instructions pour leur mise en place (la section aérienne et le moment de la mise en place) ; la définition de la pêche de nuit, à savoir entre le crépuscule et l'aube nautiques, et les configurations de lestage des lignes précisant la masse et la position des lests ou des sections lestées.
- iii. Les techniques et les technologies de pêche devraient être pratiques, économiquement rentables et disponibles partout dans le monde. Les opérateurs commerciaux du secteur de la pêche tendront probablement à choisir des mesures et des dispositifs de réduction de la capture accessoire d'oiseaux de mer qui répondent à ces critères, notamment des aspects pratiques pour une pêche en mer sûre.

¹ Dans le présent document, toute utilisation du terme « significatif/significative » doit être interprété dans un contexte statistique.

² Réduction directe de la mortalité des oiseaux de mer ou réduction des taux d'attaques par les oiseaux de mer, comme donnée indirecte.

- iv. Les techniques et les technologies de pêche devraient, dans la mesure du possible, permettre de maintenir les mêmes taux de prise des espèces cibles. Cette approche devrait augmenter la probabilité que les pêcheurs acceptent et respectent ces mesures.
- v. Les techniques et les technologies de pêche ne devraient pas, dans la mesure du possible, augmenter la capture accessoire d'autres taxons. Par exemple, les mesures qui augmentent la probabilité de capture d'autres espèces protégées, telles que les tortues de mer, les requins et les mammifères marins, ne devraient pas être considérées comme des bonnes pratiques (sauf dans des circonstances exceptionnelles).
- vi. Des normes de performance minimums ainsi que des méthodes visant à contrôler leur respect devraient être élaborées pour les techniques et les technologies de pêche et être clairement indiquées dans la réglementation de la pêche. Les méthodes de surveillance relativement simples devraient inclure, sans toutefois s'y limiter, des inspections au port des palangres afin de vérifier la conformité du lestage ; la vérification de la présence de bossoirs (poteaux tori) pour supporter les lignes d'effarouchement ainsi que l'inspection de la conformité des lignes d'effarouchement avec les critères de configuration. Les autorités de contrôle devraient accorder une priorité élevée à la surveillance de la conformité et aux rapports y afférents.

Les preuves scientifiques de l'efficacité des mesures d'atténuation ou des technologies/techniques de pêche pour réduire la capture accessoire d'oiseaux de mer sont évaluées sur la base de ces critères, et des informations claires sont fournies pour déterminer si la mesure est recommandée comme étant efficace, et est donc considérée comme une bonne pratique ou non. L'examen de l'ACAP indique également si les mesures ont besoin d'être combinées à d'autres et fournit des notes et des avertissements pour chaque mesure, ainsi que des informations sur les normes de performance et les besoins de recherches supplémentaires. À l'issue de chaque réunion du GTCA et du Comité consultatif de l'ACAP, le présent document d'examen et les recommandations de bonnes pratiques de l'ACAP sont actualisés (si nécessaire). Un résumé des recommandations de bonnes pratiques actuelles de l'ACAP est fourni dans le premier volet du document.

FICHES PRATIQUES SUR L'ATTÉNUATION DE LA CAPTURE ACCESSOIRE D'OISEAUX DE MER

Une série de fiches pratiques sur l'atténuation de la capture accessoire d'oiseaux de mer a été élaborée par l'ACAP et BirdLife International afin de fournir des informations pratiques, incluant des illustrations, sur les mesures d'atténuation de la capture accessoire d'oiseaux de mer (<https://www.acap.aq/fr/captures-accidentelles/fiches-pratiques>). Ces fiches, qui contiennent des informations sur l'efficacité de chaque mesure spécifique, ses limites et ses points forts ainsi que des recommandations de bonnes pratiques pour leur adoption efficace, sont liées au processus d'examen de l'ACAP et mises à jour à l'issue des examens de l'ACAP. Des liens vers les fiches pratiques disponibles sont fournis dans les sections pertinentes ci-dessous. Les fiches pratiques relatives à l'atténuation sont actuellement disponibles en [anglais](#), [français](#), [espagnol](#), [portugais](#), [japonais](#), [coréen](#) et [mandarin](#).

MESURES DE BONNES PRATIQUES

1. Lestage des lignes secondaires

Preuves scientifiques de l'efficacité dans les pêcheries pélagiques

Méthode d'atténuation prouvée et recommandée : cette méthode devrait être utilisée en combinaison avec la pose nocturne et les lignes d'effarouchement des oiseaux (Brothers 1991 ; Boggs 2001 ; Sakai *et al.* 2001 ; Brothers *et al.* 2001 ; Anderson & McArdle 2002 ; Hu *et al.* 2005 ; Melvin *et al.* 2013 ; 2014, Jiménez *et al.* 2017).

Notes et avertissements

Les lignes secondaires devraient être lestées de manière à immerger les hameçons appâtés rapidement hors de la portée de plongée des oiseaux en quête de nourriture. Des études ont démontré que lorsqu'il y a plus de poids plus près des hameçons, les lignes secondaires lestées sont immergées plus rapidement et plus uniformément (Gianuca *et al.* 2013 ; Robertson *et al.* 2010a ; 2013), réduisant ainsi les attaques d'appâts par les oiseaux de mer (Gianuca *et al.* 2013 ; Ochi *et al.* 2013) et la mortalité des oiseaux de mer (Jiménez *et al.* 2017). Les études de plusieurs configurations de lestage, y compris en plaçant les lests au niveau de l'hameçon, n'ont révélé aucun effet négatif sur les taux de prise des espèces cibles (Jiménez *et al.* 2013 ; 2017 ; Robertson *et al.* 2013 ; Gianuca *et al.* 2013).

Allourdir le lestage aura pour effet de réduire et non d'éliminer la distance derrière le navire à laquelle les oiseaux peuvent être pris. Il a été démontré que le lestage de lignes renforce l'efficacité d'autres méthodes d'atténuation comme la pose nocturne et les lignes d'effarouchement des oiseaux, pour réduire la capture accessoire d'oiseaux de mer (Brothers 1991 ; Boggs 2001 ; Sakai *et al.* 2001 ; Anderson & McArdle 2002 ; Gilman *et al.* 2003a ; Hu *et al.* 2005 ; Melvin *et al.* 2013 ; 2014). Le lestage de la palangre fait partie intégrante de l'engin de pêche et, contrairement aux lignes d'effarouchement des oiseaux et à la pose nocturne, il a l'avantage d'être mis en place plus systématiquement et, par conséquent, d'améliorer la conformité et le contrôle au port. Sur cette base, il est important de renforcer la priorité donnée au lestage de lignes, sous réserve que certaines conditions préalables soient remplies, notamment : (a) la détermination appropriée de la configuration de lestage ; (b) la bonne gestion des questions de sécurité et (c) la prise en compte des problèmes relatifs à l'application dans les pêcheries artisanales.

Normes minimums

Sur la base des données relatives à la vitesse d'immersion (Barrington *et al.* 2016) ainsi qu'aux attaques par les oiseaux de mer et aux taux de capture accessoire (Gianuca *et al.* 2013 ; Jiménez *et al.* 2013 ; Claudino dos Santos *et al.* 2016 ; Jiménez *et al.* 2017), les normes minimums recommandées à ce jour pour le lestage des lignes secondaires sont les suivantes :

- (a) 40 g ou plus attaché à moins de 0,5 m de l'hameçon ; ou
- (b) 60 g ou plus attaché à moins de 1 m de l'hameçon ; ou
- (c) 80 g ou plus attaché à moins de 2 m de l'hameçon.

Combinaison nécessaire

Cette méthode devrait être combinée avec des lignes d'effarouchement et la pose nocturne.

Suivi de la mise en œuvre

Navires de <35 m de longueur totale : les lests de lignes sertis dans les lignes secondaires sont très difficiles à retirer en mer. Des inspections de tous les conteneurs d'engins avant le départ du port sont par conséquent considérées comme une forme acceptable de contrôle de la mise en œuvre.

Navires de ≥35 m de longueur totale : il est possible de retirer et/ou de reconfigurer les engins en mer. Par conséquent, le contrôle de la mise en œuvre nécessite l'utilisation de 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 vidéosurveillance peut être possible, sous réserve que l'engin de mise à l'eau de la ligne principale soit équipé de détecteurs de mouvement pour déclencher les caméras.

Besoins en matière de recherche

Il est recommandé d'ajuster continuellement les configurations de lestage des lignes (masse, nombre et position des hameçons et matériaux) en vue de réduire efficacement la capture accessoire d'oiseaux de mer ainsi que les aspects relatifs à la sécurité au moyen de recherches contrôlées et de leur application dans les pêcheries. Les études devraient également comprendre des évaluations des effets du lestage de lignes secondaires sur le taux de prises des poissons pélagiques et fournir des données qui permettent d'évaluer la sécurité relative et les aspects pratiques de diverses configurations de lestage.

Fiches pratiques sur l'atténuation de la capture accessoire

<https://www.acap.aq/fr/captures-accidentelles/fiches-pratiques>

2. Pose nocturne

Preuves scientifiques de l'efficacité dans les pêcheries pélagiques

Méthode d'atténuation prouvée et recommandée : cette méthode devrait être utilisée en combinaison avec les lignes secondaires lestées et les lignes d'effarouchement des oiseaux (Duckworth 1995 ; 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 ; 2014 ; Melvin *et al.* 2013 ; 2014).

Notes et avertissements

La mise à l'eau des palangres de nuit (définie comme le moment entre la fin du crépuscule nautique et avant l'aube nautique, conformément aux tableaux de l'almanach nautique pour les latitudes, heure locale et date pertinentes) est très efficace pour réduire la mortalité accidentelle des oiseaux de mer, car la majorité d'entre eux ne sont pas actifs la nuit. La pose nocturne n'est toutefois pas aussi efficace pour les oiseaux qui se nourrissent au crépuscule ou la nuit (p. ex. les puffins à menton blanc *Procellaria aequinoctialis*). Par conséquent, la pose nocturne devrait être utilisée en combinaison avec le lestage des lignes secondaires et les lignes d'effarouchement des oiseaux (Klaer & Polacheck 1998 ; Brothers *et al.* 1999 ; McNamara *et al.* 1999 ; Gilman *et al.* 2005 ; Baker & Wise 2005 ; Jiménez *et al.* 2009 ; 2014 ; Melvin *et al.* 2013 ; 2014). L'efficacité de cette mesure peut être moindre lors des clairs de lune lumineux et lorsque les lampes du pont sont intenses. Elle est également moins pratique

dans les hautes latitudes en saison estivale, lorsque la durée entre le crépuscule et l'aube nautiques est courte.

Normes minimums

Aucune mise à l'eau ne devrait avoir lieu entre l'aube et le crépuscule nautiques. L'aube et le crépuscule nautiques sont définis conformément aux tableaux de l'almanach nautique pour les latitudes, heure locale et date pertinentes.

Combinaison nécessaire

Cette méthode devrait être utilisée en combinaison avec des lignes d'effarouchement et des lignes secondaires lestées.

Suivi de la mise en œuvre

Cette méthode requiert des systèmes de surveillance des navires (VMS) ou des observateurs dans les pêcheries. La vitesse et la direction du navire varient au moment des déplacements, de la mise à l'eau des palangres, du virage des palangres et lorsque les navires sont à l'arrêt dans les zones de pêche. L'évaluation de l'activité du navire fondée sur les VMS à l'heure de l'aube et du crépuscule nautiques est considérée comme acceptable pour contrôler la mise en œuvre de la mesure. Il serait également possible d'installer des capteurs reliés aux VMS sur les systèmes de mise à l'eau et sur le treuil de virage pour indiquer la conformité, les capteurs pouvant déclencher des caméras de surveillance. Cette méthode n'est actuellement pas encore disponible et nécessite d'être développée.

Besoins en matière de recherche

Il faudrait déterminer comment évaluer l'efficacité des lignes d'effarouchement et du lestage des lignes secondaires la nuit, éventuellement en ayant recours à des technologies de vision thermique ou nocturne.

Fiches pratiques sur l'atténuation de la capture accessoire

<https://www.acap.aq/fr/captures-accidentelles/fiches-pratiques/1462-fiche-pratique-05-peche-a-la-palangre-de-fond-et-pelagique-pose-des-palangres-de-nuit/file>

3.a Lignes d'effarouchements pour les navires de ≥ 35 m de longueur totale

Preuves scientifiques de l'efficacité dans les pêcheries pélagiques

Méthode d'atténuation prouvée et recommandée : cette méthode devrait être utilisée en combinaison avec des lignes secondaires lestées et la pose nocturne (Imber 1994 ; Uozumi & Takeuchi 1998 ; Brothers *et al.* 1999 ; Klaer & Polacheck 1998 ; McNamara *et al.* 1999 ; Boggs 2001 ; CCAMLR 2002 ; Minami & Kiyota 2004 ; Melvin 2003). Pour les navires de ≥ 35 m de long, l'utilisation de deux lignes d'effarouchement est considérée comme une bonne pratique. Les lignes d'effarouchement ayant une section aérienne appropriée peuvent être plus facilement mises en place sur les grands navires. Deux lignes d'effarouchement fournissent une meilleure protection des hameçons appâtés par vents de travers qu'une seule ligne d'effarouchement (Melvin *et al.* 2004 ; 2013 ; 2014 ; Sato *et al.* 2013). Les lignes d'effarouchement hybrides (avec des banderoles longues et courtes) sont plus efficaces que les lignes d'effarouchement avec uniquement des banderoles courtes pour dissuader les

oiseaux de mer plongeurs (p. ex. les puffins à menton blanc *Procellaria aequinoctialis*, Melvin *et al.* 2010 ; 2013 ; 2014).

Notes et avertissements

Les lignes d'effarouchement des oiseaux configurées et installées de manière appropriée dissuadent les oiseaux de s'approcher des appâts en cours d'immersion, réduisant ainsi de manière significative les attaques par les oiseaux de mer et la mortalité associée. Une ligne d'effarouchement s'étend d'un point élevé de la poupe jusqu'à un dispositif ou un mécanisme qui crée une résistance à son extrémité. Des banderoles de couleur vive suspendues depuis la section aérienne de la ligne effraient les oiseaux afin qu'ils ne volent pas vers et sous la ligne, ce qui les empêche d'atteindre les hameçons appâtés. Il convient de noter que les lignes d'effarouchement ne protègent que les hameçons appâtés situés à l'intérieur de la zone protégée par la section aérienne. C'est pourquoi il est particulièrement important d'utiliser des lignes d'effarouchement en combinaison avec des lignes secondaires lestées (et la pose nocturne), ce qui garantit que les hameçons appâtés situés en dehors de la section aérienne des lignes d'effarouchement sont immergés au-delà de la profondeur à laquelle peuvent plonger la plupart des oiseaux de mer. La présence d'espèces d'oiseaux plongeurs augmente la vulnérabilité des oiseaux qui se nourrissent en surface (p. ex. des albatros) en raison des interactions secondaires (c'est-à-dire les albatros attaquant les hameçons appâtés qui sont rapportés à la surface par les oiseaux plongeurs).

Les lignes d'effarouchement des oiseaux devraient être élaborées avec des fils solides, fins, pratiques et le plus léger possible. Elles devraient être fixées au navire au moyen d'un émerillon cylindrique afin de minimiser la rotation de la ligne résultant du couple créé lorsqu'elle est traînée derrière le navire. Les banderoles longues devraient être attachées au moyen d'un émerillon pour éviter qu'elles ne s'enroulent autour de la ligne d'effarouchement. Les lignes d'effarouchement peuvent s'emmêler aux lignes flottantes, ce qui entraîne leur perte, des interruptions des opérations du navire et, dans certains cas, la perte d'engins de pêche.

Les lignes d'effarouchement peuvent augmenter la probabilité d'enchevêtrements, en particulier si les points d'attache sur les bossoirs (poteaux tori) sont insuffisants en dehors du navire. Pour atteindre la section aérienne minimum, les lignes d'effarouchement devraient être fixées au navire de telle sorte qu'elles soient suspendues à un point situé à au moins 8 m au-dessus de l'eau au niveau de la poupe. Des objets tractés devraient être fixés à l'extrémité de la ligne d'effarouchement pour augmenter la résistance. L'ajout de banderoles courtes à la partie immergée de la ligne peut augmenter la résistance tout en minimisant les enchevêtrements avec les lignes flottantes. Des maillons faibles (points de rupture) devraient être intégrés dans la partie immergée de la ligne pour des raisons de sécurité et pour minimiser les problèmes opérationnels en cas d'emmêlement des lignes.

Normes minimums

L'utilisation simultanée de deux lignes d'effarouchement, placées de chaque côté de la palangre en cours d'immersion, fournit une protection maximale contre les attaques des oiseaux dans différentes conditions de vent (Melvin *et al.* 2004 ; 2013 ; 2014 ; Sato *et al.* 2013). La pose des lignes d'effarouchement devrait suivre les recommandations suivantes :

- Les lignes d'effarouchement devraient être déployées de façon à maximiser la section aérienne, qui dépend de la vitesse du navire, de la hauteur à laquelle la ligne est fixée au navire, de la résistance et du poids des matériaux la composant.
- Pour atteindre la section aérienne minimum recommandée de 100 m, les lignes

d'effarouchement devraient être fixées au navire de telle sorte qu'elles soient suspendues à un point situé à au moins 8 m au-dessus de l'eau au niveau de la poupe.

- Les lignes d'effarouchement devraient alterner des banderoles longues et courtes de couleur vive placées à des intervalles de 5 m maximum. Les banderoles longues devraient être fixées à la ligne au moyen d'émerillons afin d'éviter qu'elles ne s'enroulent autour de la ligne. Toutes les banderoles longues devraient toucher la surface de la mer par temps calme.
- Les hameçons appâtés devraient être déployés à l'intérieur de la zone délimitée par les deux lignes d'effarouchement. Si des lanceurs d'appâts sont utilisés, ils doivent être ajustés de manière à ce que les hameçons appâtés soient mis à l'eau dans la zone délimitée par les lignes d'effarouchement.

Pour les grands navires qui n'utilisent qu'une seule ligne d'effarouchement, celle-ci devrait être déployée dans le sens du vent des appâts en cours d'immersion. Si les hameçons appâtés sont mis à l'eau en dehors du sillage du navire, le point d'attache de la ligne d'effarouchement au navire devrait être positionné à plusieurs mètres à l'extérieur du côté du navire depuis lequel les appâts sont déployés.

Combinaison nécessaire

Cette méthode devrait être utilisée en combinaison avec des lignes secondaires lestées appropriées et la pose nocturne.

Suivi de la mise en œuvre

Cette méthode requiert des observateurs dans les pêcheries, de la vidéo surveillance ou une surveillance en mer (p. ex. des navires de patrouilles ou des survols aériens).

Besoins en matière de recherche

Le développement de méthodes qui minimisent les enchevêtrements de la partie immergée des lignes d'effarouchement avec les palangres flottantes reste hautement prioritaire pour les recherches concernant les lignes d'effarouchement. Les autres priorités de recherche incluent : (1) l'évaluation de l'efficacité de l'utilisation d'une ligne par rapport à l'utilisation de deux lignes d'effarouchement et (2) les caractéristiques de configuration des lignes d'effarouchement, notamment les longueurs, les configurations et les matériaux des banderoles.

Fiches pratiques sur l'atténuation de la capture accessoire

<https://www.acap.aq/fr/captures-accidentelles/fiches-pratiques/2603-fiche-pratique-07a-la-palangre-pelagique-les-lignes-de-banderole-navires-35-m/file>

3.b Lignes d'effarouchements pour les navires de <35 m de longueur totale

Preuves scientifiques de l'efficacité dans les pêcheries pélagiques

Méthode d'atténuation prouvée et recommandée : pour les navires de <35 m de long, une seule ligne d'effarouchement en combinaison avec la pose nocturne et un lestage de ligne adéquat s'est montrée efficace pour les lignes d'effarouchement mixtes et courtes (ATF 2011 ; Domingo *et al.* 2017 ; Gianuca *et al.* 2013).

Notes et avertissements

Les navires de <35 m de longueur totale doivent installer des lignes d'effarouchement avec une section aérienne de 75 m minimum. Pour atteindre cette section aérienne minimum, les lignes d'effarouchement devraient être fixées au navire de telle sorte qu'elles soient suspendues à un point situé à au moins 6 m au-dessus de l'eau au niveau de la poupe. Une résistance suffisante doit être créée afin de maximiser la section aérienne et maintenir la ligne directement derrière le navire en cas de vents contraires. Cela est possible en utilisant des dispositifs de traction ou des sections immergées plus longues (Goad & Debski 2017). Les espèces d'oiseaux plongeurs augmentent la vulnérabilité des oiseaux qui se nourrissent en surface (albatros) en raison des interactions secondaires.

Normes minimums

Pour atteindre la section aérienne minimum recommandée de 75 m, les lignes d'effarouchement devraient être fixées au navire de telle sorte qu'elles soient suspendues à un point situé à au moins 6 m au-dessus de l'eau au niveau de la poupe. Des banderoles courtes (> 1 m) devraient être placées à des intervalles d'un mètre tout au long de la section aérienne. Deux configurations se sont montrées efficaces :

- (i) une configuration mixte qui comprend des banderoles courtes et longues. Des banderoles longues devraient être placées à des intervalles de 5 m sur au moins les 55 premiers mètres de la ligne d'effarouchement (Domingo *et al.* 2017). Les banderoles peuvent être modifiées sur les 15 premiers mètres pour éviter les enchevêtrements (Goad & Debski 2017) ; et
- (ii) une configuration qui n'inclut que des banderoles courtes. Dans tous les cas, les lignes d'effarouchement devraient être de couleur vive et la ligne fine, solide et la plus légère possible. Elles devraient être fixées au navire au moyen d'un émerillon cylindrique afin de minimiser la rotation de la ligne résultant du couple (créé lorsqu'elle est tirée derrière le navire).

Une résistance suffisante doit être créée afin de maximiser la section aérienne et maintenir la ligne directement derrière le navire en cas de vents contraires. Le meilleur moyen d'éviter les enchevêtrements est d'utiliser une longue section immergée de cordage ou de monofilament. Il est également possible d'attacher des banderoles courtes à la ligne pour « hérissier » la ligne (créant ainsi une configuration semblable à celle d'une brosse à bouteilles) afin de créer de la résistance tout en minimisant le risque d'emmêlement aux lignes de banderoles sur les palangres flottantes.

Afin de minimiser les problèmes opérationnels et de sécurité, il est recommandé d'utiliser un maillon faible pour permettre aux lignes d'effarouchement de se détacher du navire en cas d'enchevêtrement avec la ligne principale, ainsi qu'une fixation secondaire entre la ligne d'effarouchement et le navire pour permettre à la ligne d'effarouchement emmêlée d'être ensuite attachée à la ligne principale et récupérée lors du virage (Goad & Debski 2017).

Combinaison nécessaire

Cette méthode devrait être utilisée en combinaison avec un lestage de ligne approprié et la pose nocturne.

Suivi de la mise en œuvre

Cette méthode requiert des observateurs dans les pêcheries, de la vidéo surveillance ou une surveillance en mer (p. ex. des navires de patrouilles ou des survols aériens).

Besoins en matière de recherche

Le développement de méthodes qui minimisent les enchevêtrements de la partie immergée des lignes d'effarouchement avec les palangres flottantes reste hautement prioritaire pour les recherches concernant les lignes d'effarouchement. Les autres priorités de recherche incluent : (i) l'évaluation de l'efficacité de l'utilisation d'une ligne d'effarouchement par rapport à l'utilisation de deux lignes d'effarouchement ; (ii) les caractéristiques de configuration des lignes d'effarouchement, notamment les longueurs, les configurations et les matériaux des banderoles, en particulier pour les très petits navires.

Fiches pratiques sur l'atténuation de la capture accessoire

<https://www.acap.aq/fr/captures-accidentelles/fiches-pratiques/2604-fiche-pratique-07b-la-palangre-pelagique-les-lignes-de-banderole-navires-35-m/file>

4. Dispositifs de protection des hameçons

Preuves scientifiques de l'efficacité dans les pêcheries à la palangre pélagique

Méthode d'atténuation prouvée et recommandée : les dispositifs de protection des hameçons recouvrent l'ardillon et la pointe de l'hameçon appâté de façon à prévenir les attaques des oiseaux de mer pendant la pose de la ligne, soit jusqu'à ce qu'une certaine profondeur soit atteinte (10 m minimum), soit pendant une période d'immersion minimale (10 minutes minimum), de sorte que les hameçons appâtés ne sont libérés qu'au-delà de la profondeur de plongée à laquelle la plupart des oiseaux de mer se nourrissent. L'ACAP utilise les critères de performance suivants pour évaluer l'efficacité des dispositifs de protection des hameçons en matière d'atténuation de la capture accessoire d'oiseaux de mer :

- (a) le dispositif protège l'hameçon jusqu'à une profondeur prescrite de 10 m ou après une durée d'immersion de 10 minutes ;
- (b) le dispositif répond aux normes minimums actuellement recommandées pour le lestage des lignes secondaires décrites dans la section 1 ;
- (c) des recherches expérimentales ont été menées afin de pouvoir évaluer l'efficacité, l'efficacité et l'aspect pratique de la technologie concernée par rapport aux critères des bonnes pratiques de l'ACAP en matière d'atténuation de la capture accessoire d'oiseaux de mer élaborés pour évaluer et recommander des bonnes pratiques concernant les mesures d'atténuation de la capture accessoire d'oiseaux marins.

À l'heure actuelle, les dispositifs « Hookpods » (Sullivan *et al.* 2017 ; Barrington 2016a) et « Smart Tuna Hooks » (Baker *et al.* 2016 ; Barrington 2016b) répondent aux critères de performance et sont considérés comme des bonnes pratiques.

Notes et avertissements

Ces deux dispositifs sont considérés comme des bonnes pratiques sous réserve qu'ils continuent de répondre aux exigences de performance énoncées plus haut.

Normes minimums

« **Hook Pod** » – Il s'agit d'une petite capsule de 68 g minimum agissant comme un lest qui est placée à même l'hameçon et recouvre l'ardillon et la pointe de l'hameçon pendant la mise à l'eau. La capsule reste attachée jusqu'à ce qu'elle atteigne une profondeur de 10 m, où elle s'ouvre pour libérer l'hameçon.

« **Smart Tuna Hook** » – Il s'agit d'une protection de 40 g minimum agissant comme un lest qui est placée à même l'hameçon et recouvre l'ardillon et la pointe de l'hameçon pendant la mise à l'eau. La protection reste attachée pendant une durée de 10 min minimum après la mise à l'eau, où il se détache pour libérer l'hameçon.

Combinaison nécessaire

Les deux dispositifs de protection des hameçons qui ont fait l'objet d'évaluations ont été conçus comme des mesures indépendantes qui n'ont pas besoin d'être combinées à d'autres mesures d'atténuation. Cependant, il convient de noter qu'ils intègrent deux composantes de performance : i) la protection et ii) l'augmentation de la vitesse d'immersion des hameçons appâtés pour réduire leur accès aux oiseaux de mer.

Suivi de la mise en œuvre

Une combinaison d'inspections au port et d'un suivi et d'une surveillance à bord des navires (p. ex. inspection par des observateurs des opérations de mise à l'eau des lignes ; surveillance vidéo ; contrôles de la conformité en mer) seront nécessaires pour évaluer l'utilisation et la conformité.

Besoins en matière de recherche

La poursuite des recherches de terrain afin d'évaluer dans quelle mesure la vitesse d'immersion et les éléments de protection des hameçons de ces dispositifs contribuent à réduire la capture accessoire.

5. Fermetures temporaires de certaines zones des pêcheries

Preuves scientifiques de l'efficacité dans les pêcheries pélagiques

Méthode d'atténuation prouvée et recommandée : éviter la pêche dans les zones et/ou pendant les périodes d'activité intenses d'alimentation permet de réduire rapidement et de manière significative la capture accessoire dans les pêcheries à la palangre.

Notes et avertissements

Il s'agit d'une mesure de gestion importante et efficace, en particulier dans les zones à haut risque et lorsque d'autres mesures se révèlent inefficaces. Bien que cela puisse être très efficace dans des zones ciblées et/ou pendant une saison spécifique, les fermetures temporaires de certaines zones peuvent déplacer la pêche vers des zones qui ne sont pas aussi bien réglementées, ce qui entraîne des taux de mortalité accidentelle plus élevés.

Normes minimums

Aucune norme définie, mais hautement recommandée.

Combinaison nécessaire

Cette mesure doit être combinée avec d'autres, tant dans des zones spécifiques lorsqu'elles sont rouvertes à la pêche que dans les zones adjacentes afin de garantir que le déplacement de la pêche ne conduit pas tout simplement au déplacement de la zone de mortalité accidentelle.

Suivi de la mise en œuvre

Des navires équipés de systèmes VMS combinés à un suivi des activités par les autorités de gestion appropriées sont considérés comme une mesure de suivi appropriée. Les zones/saisons devraient faire l'objet de patrouilles afin de garantir l'efficacité de la mesure si des activités de pêche illicite, non déclarée et non réglementée (INN) sont suspectées.

Besoins en matière de recherche

Il est nécessaire de mener des recherches supplémentaires concernant la variabilité saisonnière des modèles de répartitions des oiseaux de mer et de leur comportement par rapport aux pêcheries, notamment pour déterminer si la fermeture de zones à la pêche entraîne un déplacement de la répartition des oiseaux de mer vers les zones voisines.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

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

Preuves scientifiques de l'efficacité dans les pêcheries pélagiques

Cette méthode s'est révélée plus efficace que d'autres mesures d'atténuation testées simultanément, notamment les glissières de mise à l'eau et les appâts colorés en bleu, sur des navires très petits dans les pêcheries à la palangre pélagique hawaïennes de thon et d'espadon (Gilman *et al.* 2003 b). **L'efficacité de cette méthode n'a pas fait l'objet d'étude dans les pêcheries de l'hémisphère sud et ne peut par conséquent pas être recommandée comme méthode prouvée d'atténuation dans ces pêcheries pour l'instant** (Brothers & Gilman 2006 ; Yokota & Kiyota 2006).

Notes et avertissements

Les hameçons doivent être suffisamment immergés et protégés par un rideau anti-oiseaux au moment où ils atteignent la poupe du navire. À Hawaï, des essais de mise à l'eau latérale avec un rideau anti-oiseaux et des émerillons lestés de 45-60 g placés à moins de 0,5 m des hameçons ont été réalisés. Des recherches japonaises ont conclu que cette technique doit être utilisée en combinaison avec d'autres mesures (Yokota & Kiyota 2006). L'essai hawaïen a été mené dans une zone où les oiseaux de mer se nourrissent en grande partie en surface. Cette mesure nécessite des essais dans d'autres pêcheries et zones où l'abondance des oiseaux de mer est plus élevée et où l'ingestion secondaire (hameçons récupérés par les oiseaux plongeurs, puis attaqués par des oiseaux s'alimentant en surface) est plus importante. Par conséquent, cette méthode ne peut pas être recommandée pour d'autres pêcheries pour l'instant.

Normes minimums

La mise à l'eau latérale a besoin d'être clairement définie. La définition hawaïenne prévoit que les hameçons soient déployés à 1 m minimum de la poupe, ce qui risque de réduire l'efficacité de cette méthode. La distance par rapport à la poupe désigne l'endroit à partir duquel les hameçons sont déployés manuellement. Les hameçons appâtés doivent être jetés manuellement en avant du lieu de déploiement des appâts pour qu'ils soient « protégés » par la proximité du bord du navire.

Combinaison nécessaire

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

Suivi de la mise en œuvre

Le suivi de cette méthode requiert des observateurs dans les pêcheries ou une surveillance vidéo.

Besoins en matière de recherche

N'ayant actuellement fait l'objet d'aucun essai dans les pêcheries de l'hémisphère sud pour les groupes d'oiseaux de mer plongeurs (p. ex. Pétrels *Procellaria* sp. et puffins *Puffinus* sp.) et d'albatros, cette méthode requiert des recherches de toute urgence.

Fiches pratiques sur l'atténuation de la capture accessoire

<https://www.acap.aq/en/bycatch-mitigation/bycatch-mitigation-fact-sheets/769-fs-09-pelagic-longline-side-setting/file>

7. Appâts colorés en bleu

Preuves scientifiques de l'efficacité dans les pêcheries pélagiques

Méthode d'atténuation non prouvée et non recommandée (Boggs 2001 ; Gilman *et al.* 2003 b ; Minami & Kiyota 2001 ; Minami & Kiyota 2004 ; Lydon & Starr 2005 ; Cocking *et al.* 2008 ; Ochi *et al.* 2011).

Notes et avertissements

De nouvelles données indiquent que cette mesure n'est efficace que pour les appâts de calmars (Cocking *et al.* 2008). Effectuer la coloration à bord demande du travail et est difficile en cas d'intempéries. Les résultats ne sont pas cohérents entre les études.

Normes minimums

Mélanger à un colorant standardisé ou autres (p. ex. utiliser un colorant alimentaire « bleu brillant » [indice de coloration 42090, aussi connu sous le numéro d'additif alimentaire E133] mélangé à 0,5 % pendant au moins 20 minutes).

Combinaison nécessaire

Cette méthode doit être combinée avec des lignes d'effarouchement et la pose nocturne.

Suivi de la mise en œuvre

La pratique actuelle de coloration des appâts à bord des navires en mer exige la présence d'observateurs ou une surveillance vidéo pour évaluer la mise en œuvre. L'évaluation de la mise en œuvre en l'absence d'observateurs à bord ou de surveillance vidéo requiert la coloration des appâts à terre et le contrôle par l'inspection portuaire de tous les appâts à bord des navires avant le départ pour les sorties de pêche.

Besoins en matière de recherche

Des essais supplémentaires sont nécessaires dans l'océan Austral.

Fiches pratiques sur l'atténuation de la capture accessoire

<https://www.acap.aq/fr/captures-accidentelles/fiches-pratiques/1464-fiche-pratique-10-peche-a-la-palangre-pelagique-appats-colores-en-bleu-calmars/file>

8. Lanceur de palangres

Preuves scientifiques de l'efficacité dans les pêcheries pélagiques

Mesure d'atténuation non prouvée et non recommandée (Robertson *et al.* 2010 b).

Notes et avertissements

L'utilisation d'un lanceur de ligne pour déployer les lignes à l'eau en profondeur ne peut pas être considérée comme une mesure d'atténuation. La mise à l'eau de la ligne principale dans les turbulences de l'hélice au moyen d'un lanceur de palangres sans tension à l'arrière (p. ex. mou), comme c'est le cas lors d'une pose en profondeur, diminue de manière significative la vitesse d'immersion des hameçons (Robertson *et al.* (Robertson *et al.* 2010 b).

Normes minimums

Non applicable.

Combinaison nécessaire

Non applicable.

Suivi de la mise en œuvre

Non applicable.

Besoins en matière de recherche

Non applicable.

Fiches pratiques sur l'atténuation de la capture accessoire

<https://www.acap.aq/en/bycatch-mitigation/bycatch-mitigation-fact-sheets/771-fs-11-pelagic-longline-bait-caster-and-line-shooter/file>

9. Lanceur d'hameçons appâtés

Preuves scientifiques de l'efficacité dans les pêcheries pélagiques

Mesure d'atténuation non prouvée et non recommandée (Duckworth 1995 ; Klaer & Polacheck 1998).

Notes et avertissements

Il ne s'agit pas d'une mesure d'atténuation à moins que les dispositifs des lanceurs ne soient en mesure de contrôler la distance à laquelle les appâts sont lancés. Ils doivent permettre de lancer les appâts de manière précise en dessous de la ligne d'effarouchement des oiseaux. Les machines actuelles (sans réglage de la puissance) risquent de déployer des hameçons appâtés en dehors de la position des banderoles des lignes d'effarouchement, ce qui augmente les risques pour les oiseaux de mer. Actuellement, seuls quelques dispositifs commercialisés offrent la possibilité de régler la puissance. Perfectionnement requis.

Normes minimums

Non applicable.

Combinaison nécessaire

Non applicable.

Suivi de la mise en œuvre

Non applicable.

Besoins en matière de recherche

Développement (et mise en œuvre) de lanceurs dotés d'une fonction de réglage de la puissance.

Fiches pratiques sur l'atténuation de la capture accessoire

<https://www.acap.aq/en/bycatch-mitigation/bycatch-mitigation-fact-sheets/771-fs-11-pelagic-longline-bait-caster-and-line-shooter/file>

10. Goulotte de pose sous-marine

Preuves scientifiques de l'efficacité dans les pêcheries pélagiques

Mesure d'atténuation non prouvée et non recommandée (Brothers 1991 ; Boggs 2001 ; Gilman *et al.* 2003A ; Gilman *et al.* 2003B ; Sakai *et al.* 2004 ; Lawrence *et al.* 2006).

Notes et avertissements

Dans les pêcheries pélagiques, les équipements actuellement existants ne sont pas assez solides pour les grands navires dans les mers agitées. Des problèmes de dysfonctionnement et des résultats incohérents ont été rapportés (p. ex. Gilman *et al.* 2003a, et essais australiens mentionnés dans Baker & Wise 2005).

Normes minimums

Aucune norme n'est actuellement établie.

Combinaison nécessaire

Application actuellement non recommandée de manière générale.

Suivi de la mise en œuvre

Non applicable.

Besoins en matière de recherche

Problèmes de conception à résoudre.

11. Gestion du rejet en mer des déchets de poisson

Preuves scientifiques de l'efficacité dans les pêcheries pélagiques

Mesure d'atténuation primaire non prouvée et non recommandée dans les pêcheries à la palangre pélagique, mais devrait être considérée comme une bonne pratique (McNamara *et al.* 1999 ; Cherel *et al.* 1996).

Notes et avertissements

Cette méthode devrait être considérée comme une mesure supplémentaire (donc utilisée en complément de mesures de bonne pratique d'atténuation primaires). Les déchets de poisson attirent les oiseaux vers les navires et les conditionnent à rester à proximité des navires. Lorsque c'est possible, le rejet en mer des déchets de poisson devrait être évité ou limité aux moments en dehors des mises à l'eau ou des virages. Le rejet stratégique en mer pendant la mise à l'eau des palangres (rejet des déchets de poisson en masse sur le côté du navire pendant la mise à l'eau des palangres pour attirer les oiseaux vers cette zone et les tenir éloignés des hameçons appâtés, Cherel *et al.* 1996) peut augmenter les interactions et doit être dissuadé. Le stockage et/ou l'incinération des déchets de poisson peut s'avérer impossible sur les petits navires.

Normes minimums

Aucune norme n'est actuellement établie pour les pêcheries pélagiques. Dans la Convention sur la conservation de la faune et de la flore marines de l'Antarctique (CCAMLR), le rejet de déchets de poissons est interdit lors de la pose des lignes de pêche à la palangre démersale. Lors du virage des palangres, il est encouragé de stocker les déchets sur le navire ; à défaut, ils doivent être jetés du côté du navire opposé à l'endroit où le virage est réalisé.

Combinaison nécessaire

Cette méthode doit être combinée avec d'autres mesures.

Suivi de la mise en œuvre

Cette méthode requiert que les pratiques de rejet en mer des déchets de poisson fassent l'objet d'une surveillance par des observateurs dans les pêcheries ou d'une surveillance vidéo.

Besoins en matière de recherche

Des informations complémentaires sont nécessaires sur les possibilités et les limitations concernant l'application de la gestion des déchets de poisson dans les pêcheries pélagiques (à court et long terme).

12. Appâts vivants

Preuves scientifiques de l'efficacité dans les pêcheries pélagiques

Mesure non recommandée, dans la mesure où l'utilisation d'appâts vivants peut favoriser l'augmentation des taux de capture accessoire d'oiseaux de mer (Robertson *et al.* 2010a ; Trebilco *et al.* 2010).

Notes et avertissements

Les appâts de poissons vivants s'immergent beaucoup plus lentement que les appâts morts (poissons et calmars), ce qui augmente l'exposition des appâts aux oiseaux de mer. L'utilisation d'appâts vivants est associée à des taux plus élevés de capture accessoire d'oiseaux de mer.

Normes minimums

Non applicable.

Combinaison nécessaire

Non applicable.

Suivi de la mise en œuvre

Non applicable.

Besoins en matière de recherche

Non applicable.

13. Appâts en cours de décongélation — utilisation d'appâts décongelés plutôt que d'appâts congelés

Preuves scientifiques de l'efficacité dans les pêcheries pélagiques

Mesure d'atténuation primaire non prouvée et non recommandée (Brothers 1991 ; Duckworth 1995 ; Klaer & Polacheck 1998 ; Brothers *et al.* 1999 ; Robertson & Van den Hoff 2010).

Notes et avertissements

Les appâts décongelés couleraient plus vite que les appâts congelés. Toutefois, Robertson et Van den Hoff (2010) ont conclu que la décongélation des appâts n'avait aucune incidence pratique sur la mortalité des oiseaux de mer dans les pêcheries pélagiques. Les appâts ne peuvent pas être séparés des autres dans les blocs d'appât congelés et les hameçons ne

peuvent pas être accrochés aux appâts à moins qu'ils ne soient partiellement décongelés (ce n'est pas pratique pour les pêcheurs d'utiliser des appâts entièrement congelés). Les appâts partiellement décongelés coulent à une vitesse semblable à celle des appâts entièrement décongelés.

Normes minimums

Non applicable.

Combinaison nécessaire

Non applicable.

Suivi de la mise en œuvre

Non applicable.

Besoins en matière de recherche

Non applicable.

14. Atténuation de la capture accessoire lors du virage de la palangre

Preuves scientifiques de l'efficacité dans les pêcheries pélagiques

Des stratégies visant à réduire le nombre d'oiseaux de mer pris au piège des hameçons lors du virage doivent encore être élaborées et testées correctement pour les pêcheries à la palangre pélagique.

Notes et avertissements

L'élaboration et l'essai de mesures d'atténuation de la capture accessoire d'oiseaux de mer dans les pêcheries à la palangre pélagique se sont concentrés presque exclusivement sur la manière de minimiser ou de prévenir la capture accessoire lors des opérations de mise à l'eau. Bien que des mesures, comme les rideaux anti-oiseaux, aient été conçues et testées dans les pêcheries à la palangre démersale en vue de réduire les accidents de capture lors du virage, ces méthodes ne sont pas directement transposables aux pêcheries à la palangre pélagique.

Combinaison nécessaire

Aucune information disponible.

Besoins en matière de recherche

Le développement de méthodes qui permettent de réduire le nombre d'oiseaux de mer qui sont pris au piège des hameçons pendant le virage des lignes dans les pêcheries à la palangre pélagique reste une priorité de recherche urgente.

Normes minimums

Aucune information disponible.

Suivi de la mise en œuvre

Aucune information disponible.

Fiches pratiques sur l'atténuation de la capture accessoire

Il convient de noter que cette fiche pratique concerne principalement l'atténuation lors du virage dans les pêcheries à la palangre démersale et qu'elle n'est par conséquent pas directement applicable aux pêcheries à la palangre pélagique.

<https://www.acap.aq/fr/captures-accidentelles/fiches-pratiques/1465-fiche-pratique-12-peche-a-la-palangre-de-fond-et-pelagique-reduction-des-captures-accidentelles/file>

15. Lasers

Preuves scientifiques de l'efficacité dans les pêcheries à la palangre pélagique

Mesure non prouvée et non recommandée, le bien-être des oiseaux a besoin d'être pris en considération : les recherches préliminaires relatives à l'utilisation de lasers dans une pêcherie au chalut du Pacifique nord n'ont pas permis d'observer de réaction chez les oiseaux pendant la journée et les réactions pendant la nuit variaient selon les espèces et si les oiseaux venaient se nourrir dans le sillage des déchets de poissons ou s'ils suivaient le navire (Melvin *et al.* 2016).

Notes et avertissements

Les inquiétudes quant à l'innocuité (tant pour les oiseaux que pour les humains) et à l'efficacité de la technologie laser comme outil pour réduire la capture accessoire d'oiseaux de mer subsistent.

Normes minimums

Non applicable.

Combinaison nécessaire

Non applicable.

Suivi de la mise en œuvre

Non applicable.

Besoins en matière de recherche

La question du bien-être des oiseaux doit être considérée avant de procéder à de nouveaux essais en mer.

RÉFÉRENCES

- 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. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, Fourth Meeting of the Seabird Bycatch Working Group, Guayaquil, Ecuador, 22 - 24 August 2011, [SBWG4 Doc 09](#).
- Baker, G.B., Candy, S.G. and Rollinson D., 2016. Efficacy of the 'Smart Tuna Hook' in reducing bycatch of seabirds in the South African Pelagic Longline Fishery. Abstract only. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, Seventh Meeting of the Seabird Bycatch Working Group, 2 - 4 May 2016, La Serena, Chile, [SBWG7 Inf 07](#).
- 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.
- Barrington, J.H.S., 2016a. 'Hook Pod' as best practice seabird bycatch mitigation in pelagic longline fisheries. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, Seventh Meeting of the Seabird Bycatch Working Group, 2 - 4 May 2016, La Serena, Chile, [SBWG7 Doc 10](#).
- Barrington, J.H.S., 2016b. 'Smart Tuna Hook' as best practice seabird bycatch mitigation in pelagic longline fisheries. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, Seventh Meeting of the Seabird Bycatch Working Group, 2 - 4 May 2016, La Serena, [SBWG7 Doc 09](#).
- Barrington, J.H.S., Robertson, G. and Candy S.G., 2016. Categorising branch line weighting for pelagic longline fishing according to sink rates. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, Seventh Meeting of the Seabird Bycatch Working Group, 2 - 4 May 2016, La Serena, Chile, [SBWG7 Doc 07](#).
- Boggs, C.H., 2001. Deterring albatrosses from contacting baits during swordfish longline sets. In: Melvin, E. and Parrish, J.K. (Eds.), *Seabird Bycatch: Trends, Roadblocks and Solutions*. University of Alaska Sea Grant, Fairbanks, Alaska, pp. 79–94.
- 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. 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., 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.

- 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 Antarctic 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.
- Claudino dos Santos, R.C., Silva-Costa, A., Sant'Ana, R., Gianuca, D., Yates, O., Marques, C. and Neves, T., 2016. Comparative trials of Lumo Leads and traditional line weighting in the Brazilian pelagic longline fishery. Abstract only. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, Seventh Meeting of the Seabird Bycatch Working Group, 2 - 4 May 2016, La Serena, Chile, [SBWG7 Doc 14](#).
- 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.
- Domingo, A., Jiménez, S., Abreu, M., Forselledo, R. and Yates, O., 2017. Effectiveness of tori line use to reduce seabird bycatch in pelagic longline fishing. *PLoS ONE* **12**: e0184465.
- 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., Boggs, C. and Brothers, N., 2003a. 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., Kobayashi, D.R., Martin, S., Cook, J., Ray, J., Ching, G. and Woods, B., 2003b. 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. 42 p.
- Gilman, E., Brothers, N. and Kobayashi, D., 2005. Principles and approaches to abate seabird bycatch in longline fisheries. *Fish and Fisheries* **6**: 35–49.
- Goad, D. and Debski, I., 2017. Bird-scaring line designs for small longline vessels. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, Eighth Meeting of the Seabird Bycatch Working Group, Wellington, New Zealand, 4 - 6 September 2017, [SBWG8 Doc 12](#).
- 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. and Brazeiro, A., 2009. Seabird bycatch in the Southwest Atlantic: Interaction with the Uruguayan pelagic longline fishery. *Polar Biology* **32**: 187–196.
- 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., Phillips, R.A., Brazeiro, A., Defeo, O. and Domingo, A., 2014. Bycatch of great albatrosses in pelagic longline fisheries in the southwest Atlantic: Contributing factors and implications for management. *Biological Conservation* **171**: 9–20.
- Jiménez, S., Forselledo, R. and Domingo, A., 2017. Effect of reduced distance between the hook and weight in pelagic longline branch-lines on seabird attack and bycatch rates and on the catch of target species. Abstract only. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, Eighth Meeting of the Seabird Bycatch Working Group, 4 - 6 September 2017, Wellington, New Zealand, [SBWG8 Inf 27 Rev 1](#).
- 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**: 305–316.
- 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.
- 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. 12 pp.
- McNamara, B., Torre, L. and Kaaialii, G., 1999. Hawaii longline seabird mortality mitigation project. Western Pacific Regional Fishery Management Council, Honolulu, Hawaii, USA.
- Melvin, E.F., 2003. Streamer lines to reduce seabird bycatch in longline fisheries. Washington Sea Grant Program, WSG-AS 00-33.
- 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., 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. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, Third Meeting of the Seabird Bycatch Working Group, Mar del Plata, Argentina, 8 - 9 April 2010, [SBWG3 Doc 13 Rev 1](#).
- 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, [SBWG4 Doc 07](#).

- Melvin, E.F., Guy, T.J. and Reid, L.B., 2013. 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* **147**: 72-82.
- Melvin, E.F., Guy, T.J. and Reid, L.B., 2014. Best practice seabird bycatch mitigation for pelagic longline fisheries targeting tuna and related species. *Fisheries Research* **149**: 5-18.
- Melvin, E.F., Asher, W.E., Fernandez-Juricic, E. and Lim, A. 2016. Results of initial trials to determine if laser light can prevent seabird bycatch in North Pacific Fisheries. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, Seventh Meeting of the Seabird Bycatch Working Group, La Serena, Chile, 2 - 4 May 2016, [SBWG7 Inf 12](#).
- Minami, H. and Kiyota, M., 2001. Effect of blue-dyed bait on reducing incidental take of seabirds. CCSBT-ERS/0111/61.
- 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.
- Ochi, D., Sato, N. and Minami, H., 2011. A comparison of two blue-dyed bait types for reducing incidental catch of seabirds in the experimental operations of the Japanese southern bluefin tuna longline. WCPFC-SC7/EB-WP-09.
- Ochi, D., Sato, N., Katsumata, N., Guy, T., Melvin, E.F. and Minami, H., 2013. At-sea experiment to evaluate the effectiveness of multiple mitigation measures on pelagic longline operation in western North Pacific. WCPFC-SC9/EB-WP-11.
- Robertson, G. and van den Hoff, J., 2010. Static water trials of the sink rates of baited hooks to improve understanding of sink rates estimated at sea. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, Third Meeting of the Seabird Bycatch Working Group, Mar del Plata, Argentina, 8 - 9 April 2010, [SBWG3 Doc 31](#).
- Robertson, G., Candy, S.G., Wienecke, B. and Lawton, K., 2010a. Experimental determinations of factors affecting the sink rates of baited hooks to minimize seabird mortality in pelagic longline fisheries. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* **20**: 632-643.
- Robertson, G., Candy, S.G. and Wienecke, B., 2010b. 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* **20**: 419-427.
- Robertson, G., Candy, S. 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* **23**: 885-900.
- 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.
- Sato, N., Minami, H., Katsumata, N., Ochi, E. and Yokawa, K., 2013. Comparison of the effectiveness of paired and single tori lines for preventing bait attacks by seabirds and their bycatch in pelagic longline fisheries. *Fisheries Research* **140**: 14-19.

- Trebilco, R., Gales, R., Lawrence, E., Alderman, R., Robertson, G. and Baker, G.B., 2010. Characterizing seabird bycatch in the eastern Australian tuna and billfish pelagic longline fishery in relation to temporal, spatial and biological influences. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* **20**: 531-542.
- Sullivan, B.J., Kibel, B., Kibel, P., Yates, O., Potts, J.M., Ingham, B., Domingo, A., Gianuca, D., Jiménez, S., Lebepe, B., Maree, B.A., Neves, T., Peppes, F., Rasehlomi, T., Silva-Costa, A. and Wanless, R.M., 2017. At-sea trialling of the Hookpod: a 'one-stop' mitigation solution for seabird bycatch in pelagic longline fisheries. *Animal Conservation* DOI: 10.1111/acv.12388.
- 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.
- Yokota, K. and Kiyota, M., 2006. Preliminary report of side-setting experiments in a large sized longline vessel. Paper submitted to the Second meeting of the WCPFC Ecosystem and Bycatch SWG, Manila, Philippines, 10 August 2006, WCPFC-SC2-2006/EB WP-15.