

185

523

Engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés



Photographies de la couverture:

En haut, à gauche: avec l'aimable autorisation de Bord Iascaigh Mhara, Irlande.

En bas, à gauche: avec l'aimable autorisation du Directorate of Fisheries, Norvège.

À droite: avec l'aimable autorisation de l'Administration nationale des océans et de l'atmosphère (NOAA), États-Unis d'Amérique.

Engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés

par

Graeme Macfadyen

Tim Huntington

et

Rod Cappel

FAO Consultants

Lymington, Royaume-Uni de Grande Bretagne
et d'Irlande du Nord

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

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

ISBN 978-92-5-206196-0

Tous droits réservés. La FAO encourage la reproduction et la diffusion des informations figurant dans ce produit d'information. Les utilisations à des fins non commerciales seront autorisées à titre gracieux sur demande. La reproduction pour la vente ou d'autres fins commerciales, y compris pour fins didactiques, pourrait engendrer des frais. Les demandes d'autorisation de reproduction ou de diffusion de matériel dont les droits d'auteur sont détenus par la FAO et toute autre requête concernant les droits et les licences sont à adresser par courriel à l'adresse copyright@fao.org ou au Chef de la Sous-Division des politiques et de l'appui en matière de publications, Bureau de l'échange des connaissances, de la recherche et de la vulgarisation, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie.

Préparation du présent document

Le présent document a été préparé par Graeme Macfadyen, Tim Huntington et Rod Cappell de Poseidon Aquatic Resource Management Ltd dans le cadre du Protocole d'accord de 2007 entre l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et le Programme pour les mers régionales du Programme des Nations Unies pour l'environnement. Il s'appuie sur un large assortiment de données et de sources d'information. Le sujet en est le problème des engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés (ALDFG) en mer et en zones côtières, mais celui de l'ALDFG en environnement fluvial et lacustre n'y est pas abordé.

Une étude documentaire du matériel contextuel disponible a été complétée par des communications téléphoniques et électroniques avec diverses sources des secteurs privé et public, ainsi que par l'utilisation d'un questionnaire en ligne semi-structuré auquel ont répondu divers experts en pêche s'intéressant aux questions soulevées par l'ALDFG ou en ayant eu une expérience directe.

Résumé analytique

Le problème des engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés (ALDFG) est de plus en plus préoccupant. Différentes résolutions de l'Assemblée générale des Nations Unies comportent actuellement un mandat, et même une obligation, pour des actions visant à réduire l'ALDFG et les débris marins en général. En conséquence, le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) ont conclu un accord pour procéder à une étude sur le sujet de l'ALDFG, dans le but d'améliorer la prise de conscience de l'importance du problème, et d'émettre des recommandations à mettre en œuvre par les États de pavillon, les organismes et organisations régionaux de gestion des pêcheries et les organisations internationales, telles que le PNUE, l'Organisation maritime internationale (OMI) et la FAO.

Le présent rapport passe en revue le volume et la composition de l'ALDFG, et, tout en tenant compte du fait que les informations ne sont pas exhaustives et ne permettent aucune estimation globale, avance l'hypothèse que les types d'ALDFG les plus courants sont les filets maillants et les casiers et autres pièges, bien que dans certaines zones il puisse également y avoir des fragments de nappes de filets en quantités importantes.

Les impacts de l'ALDFG sont également pris en considération. Ils comprennent: la capture prolongée d'espèces cibles ou non cibles (telles que tortues, oiseaux de mer et mammifères marins); des altérations de l'environnement benthique; des dangers pour les navigateurs; la pollution des plages par les débris et ordures; l'introduction de matières synthétiques dans le réseau trophique marin; l'introduction d'espèces allochtones transportées par l'ALDFG; et toute une série de coûts liés aux opérations de nettoyage et aux impacts sur les activités commerciales. De façon générale, les filets maillants et les casiers/pièges sont les plus susceptibles de se livrer à la «pêche fantôme» tandis que d'autres types d'engins, tels que chaluts et palangres, sont plus susceptibles de causer l'enchevêtrement d'organismes marins, y compris d'espèces protégées, et des dégâts aux habitats.

Les facteurs à l'origine de l'abandon, de la perte ou du rejet d'engins de pêche sont nombreux et comprennent : le mauvais temps; divers facteurs opérationnels concernant la pêche, tels que le coût de la récupération d'un engin; conflits de matériels de pêche; la pêche illicite, non déclarée et non réglementée (INDNR); le vandalisme et le vol; et les facilités d'accès à des installations de collecte à terre, ainsi que le coût de cet accès. Les facteurs les plus significatifs sont probablement le mauvais temps, les facteurs opérationnels liés à la pêche et les conflits portant sur les engins de pêche, mais les causes de l'accumulation d'ALDFG sont peu documentées et mal comprises. Il est nécessaire, pour concevoir et aménager des mesures efficaces de réduction de l'ALDFG, dans des zones spécifiques, d'arriver à comprendre en détail pourquoi du matériel de pêche est abandonné, perdu ou rejeté.

Il existe toute une série de mesures en place pour combattre l'ALDFG, et le présent rapport en présente les principales caractéristiques. On distingue les mesures préventives ou *ex-ante*, et celles qui sont curatives ou *ex-post*. Les éléments disponibles suggèrent que, bien que les deux types de mesures soient importants, la plus grande partie de l'effort en ce sens, à ce jour, porte sur des mesures curatives, telles que la récupération d'engins et le nettoyage des débris sur les plages, alors même que des

mesures préventives pourraient en général se révéler plus efficaces, par rapport au coût engagé, pour combattre la prolifération et les impacts des débris ALDFG.

Le présent rapport se conclut sur diverses recommandations portant sur des actions à mener à l'avenir pour combattre les débris ALDFG, tant sur une base volontaire que coercitive. Il examine également à quelle échelle et avec quelles parties prenantes (p. ex. organisations internationales, administrations nationales, secteur privé, institutions de recherche) il est le plus indiqué de se situer pour envisager la grande variété de mesures possibles de lutte contre la prolifération des débris ALDFG.

Macfadyen, G.; Huntington, T.; Cappell, R.

Engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés.

PNUE Rapports et études des mers régionales, No. 185; *FAO Document technique sur les pêches et l'aquaculture*, No. 523. Rome, PNUE/FAO. 2010. 137p.

Table des matières

Préparation du présent document	iii
Résumé analytique	iv
Remerciements	xi
Avant-propos	xii
Acronymes et abréviations	xiv
Synthèse	xvi
1. Introduction et contexte	1
Reconnaissance internationale du problème de l'ALDFG	1
Reconnaissance régionale du problème	7
Identification des parties prenantes	8
Organisation du rapport	8
2. Importance et composition de l'ALDFG	13
Vue d'ensemble des efforts consacrés à l'évaluation de l'importance de l'ALDFG	14
Examen de l'ALDFG causé par les pêcheries à filets maillants et à casiers, par mer régionale	15
La mer Baltique, l'océan Atlantique Nord-Est et les mers régionales de Méditerranée	15
Les mers d'Asie du sud, la mer Rouge et le golfe d'Aden, et la zone maritime ROPME (golfs Persique/Arabique)	20
Les mers régionales d'Asie orientale, du Pacifique et du Nord-Ouest Pacifique	21
Les mers régionales du Sud-Est Pacifique et du Nord-Est Pacifique	24
La mer régionale des Caraïbes et le Nord-Ouest Atlantique	24
Revue d'ensemble de l'ALDFG causé par d'autres pêcheries et par l'aquaculture	26
Autres pêcheries	26
Aquaculture	28
Circulation océanique, mouvement et accumulation de l'ALDFG	28
Synthèse sur l'importance et la composition de l'ALDFG	30
3. Les impacts de l'ALDFG	35
Capture prolongée d'espèces cibles ou non cibles	35
Filets maillants	35
Casiers et pièges	39
Chaluts de fond	42
Palangres	42
Interactions avec des espèces menacées/en danger	43
Impacts physiques de l'ALDFG sur l'environnement benthique	46
Filets maillants	46
Casiers	46
Lignes et hameçons	47
Le devenir de l'ALDFG en milieu marin	47
Dangers pour les navigateurs	48

Les coûts de l'ALDFG	50
Types de coûts	50
Chiffrage des coûts	52
Synthèse sur l'impact de l'ALDFG	54
4. Raisons pour lesquelles des engins de pêche sont abandonnés, perdus ou rejetés	57
Introduction	57
Conflits d'engins de pêche	58
Facteurs opérationnels et environnement naturel	60
Mauvais temps et facteurs opérationnels se conjuguent pour causer l'ALDFG	60
L'ALDFG dû aux facteurs opérationnels	62
L'ALDFG dû au mauvais temps	62
Collecte à terre du matériel de pêche à éliminer	66
Pêche illicite, non déclarée et non réglementée (INDNR)	66
Vandalisme et vol	67
Synthèse des raisons pour lesquelles des engins de pêche sont abandonnés, perdus ou rejetés	67
5. Examen des mesures en place pour combattre l'ALDFG	69
S'attaquer au problème	69
Mesures préventives	69
Marquage du matériel	69
Technologies embarquées de détection et d'évitement des engins	71
Mesures du ressort de l'État du port	72
Collecte/acceptation et/ou paiements pour le matériel réformé/récupéré	72
Réduction de l'effort de pêche	74
Gestion de l'espace (zonage)	76
Mesures de mitigation (réduction de l'impact)	77
Réduction des captures fantômes grâce à l'utilisation de filets et de casiers biodégradables	77
Réduction des captures fantômes d'espèces sujettes à captures accessoires	78
Mesures <i>Ex-post</i> curatives/de nettoyage	78
Localisation des engins de pêche perdus	78
Amélioration de la déclaration de perte d'engins de pêche	80
Programmes de récupération d'engins de pêche	82
Élimination et recyclage	84
Susciter une prise de conscience	86
Efficacité des mesures	87
Efficacité en rapport au coût des mesures	89
Synthèse des mesures en place pour combattre l'ALDFG	92
6. Conclusions et recommandations	95
Recommandations transversales	95
Recommandations portant sur les mesures préventives	98
Marquage du matériel de pêche pour en indiquer la propriété «Traçabilité»	98
Gestion de l'espace	99
Collecte/élimination à terre	100
Réduction de l'effort de pêche par la limitation du matériel de pêche	100

Recommandations portant sur les mesures de mitigation	101
Recommandations portant sur les mesures curatives	101
Localisation des engins de pêche perdus	101
Déclaration de perte d'engins de pêche	102
Récupération des engins de pêche perdus	102
Recyclage d'engins de pêche	102
Possibilités d'actions internationales	103
L'Organisation maritime internationale (OMI)	103
La Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL) Annexe V	103
Agences internationales	104
Synthèse des recommandations et des possibilités d'actions	105
Références	107
Glossaire	121
Appendices	
A – Assemblée générale des Nations Unies – Résolutions relatives à l'ALDFG	127
B – Enquête et contacts au cours de l'étude	131
C – Résumé des résultats de l'enquête	133
D – Ventilation des coûts des programmes de récupération d'engins de pêche	137
Tableaux	
1. Analyse des parties prenantes	9
2. Origines des débris marins	14
3. Estimation des pertes de filets maillants dans des pêcheries sélectionnées du Nord-Est Atlantique	19
4. Pertes de pots à poulpe par les flottilles de pêche portugaises	20
5. Origine des débris d'engins de pêche comptabilisés à Cape Arnhem, Northern Territory, en Australie	22
6. Synthèse des indicateurs de pertes, abandons et autres rejets à travers le monde	32
7. Coûts économiques et sociaux de l'ALDFG	51
8. Évaluation des mesures destinées à résoudre le problème de l'ALDFG dans la mer Baltique et l'Ouest Manche	88
9. Mesures possibles proposées par le Projet DeepNet	89
10. Suggested route for addressing recommendations	105
11. Coût de la campagne norvégienne de récupération d'engins de pêche	137
12. Estimation des coûts de la campagne pilote de récupération d'engins en eaux profondes	137
13. Fonctionnement et coûts du programme de récupération en mer Baltique, entrepris par la Suède	137
Encadrés	
1. Pertes de dispositifs concentrateurs de poissons (DCP) aux Îles Samoa entre 1979 et 1999	27
2. Perte d'infrastructures par les fermes aquacoles marines (cages) à la suite du tsunami de 2004	29
3. Utilisation de l'ALDFG dans le Sud Pacifique	49
4. Lettre d'un pêcheur de thon germon aux garde-côtes des États-Unis d'Amérique	50

5. Le cas du <i>Radiant</i> en Écosse	60
6. Les causes des pertes d'engins de pêche dans la pêcherie de langoustes du Sri Lanka	61
7. Perte d'engins de pêche dans les pêcheries palangrières indonésiennes	63
8. Perte d'engins de pêche dans les pêcheries palangrières de fond	63
9. Perte d'engins de pêche dans les pêcheries palangrières pélagiques	64
10. Perte d'engins de pêche dans les Caraïbes à la suite du mauvais temps	65
11. Perte d'engins de pêche en Indonésie, en raison des débris marins causés par le tsunami	65
12. Perte de matériel de culture d'algues en Indonésie, à la suite du mauvais temps	65
13. Pratiques des fileyeurs anglais et français de la Manche pour éliminer leurs filets	66
14. Rejets à la mer délibérés de matériel indésirable par des navires de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (NAFO)	67
15. Le projet coréen de rachat des débris de matériel de pêche	74
16. Le Projet DeepNet	76
17. Attribution d'un prix au Royaume-Uni dans le Concours des engins de pêche innovants, pour un transducteur acoustique passif	79
18. Analyse coûts-bénéfices du nettoyage du Puget Sound d'engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés (États-Unis d'Amérique)	91

Figures

1. Règles de l'Annexe V de la Convention MARPOL concernant l'élimination des déchets des navires	4
2. Pertes de filets de la flotte espagnole cantabrique selon les différents métiers de la pêche	17
3. Exemples d'ALDFG en Australie septentrionale	23
4. Récupération d'ALDFG en République de Corée	23
5. Exemples de zones océaniques de convergence	30
6. Changements de la composition des captures d'un filet maillant et d'un trémail «perdus»	38
7. Présence de microfibres synthétiques dans des sédiments et des prélèvements d'eau de mer par CPR	48
8. Les effets de l'ALDFG sur les hélices	49
9. Raisons pour lesquelles des engins de pêche sont abandonnés, perdus ou rejetés	58
10. Débris marins, y compris matériel de pêche, collectés dans le golfe du Mexique	64
11. Casier à crabe avec orin putrescible	78
12. Image sonar latérale de casiers abandonnés, perdus ou rejetés	80
13. Véhicule autonome de surface (ASV) utilisé pour la recherche dans le golfe du Mexique	81
14. Drague pour la récupération de filets maillants à bord du MFV <i>India Rose</i>	82
15. Le Programme des États du Golfe pour l'enlèvement des casiers à crabe ALD	84
16. Un «filet fantôme» récupéré par un chalutier écossais en 2004	85
17. Ordre de priorité des mesures de gestion pour la Méditerranée orientale	90
18. Types d'ALDFG, leurs causes et les mesures à prendre	92

Remerciements

Les auteurs expriment leurs remerciements à Frank Chopin et John Fitzpatrick, du Service des opérations et de la technologie de la pêche (FIRO) du Département des pêches et de l'aquaculture à l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) pour leur importante contribution à l'orientation des travaux de préparation du présent document; ainsi qu'à Ljubomir Jeftic, consultant du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), et à Ellik Adler, PNUE, pour leurs conseils; à Steve Raaymakers, dont le rapport inédit produit en 2007 pour la FAO et le PNUE a servi de base de départ à la présente étude; et enfin à toutes celles et ceux cités en référence. Les auteurs expriment une gratitude particulière pour le temps consacré par les personnes interrogées à répondre à l'enquête, ainsi que pour les contributions au document apportées par les pairs qui ont procédé à son évaluation.

Avant-propos

Depuis que l'homme s'adonne à la pêche, il perd, abandonne et rejette à la mer de toute autre manière du matériel de pêche dans tous les océans et toutes les mers. L'étendue et les conséquences de ce problème ont connu une croissance significative au cours des cinquante dernières années, en raison des niveaux accrus d'effort et de capacité de pêche dans les océans du globe et de la durabilité de plus en plus marquée du matériel de pêche. Les activités de pêche affectent désormais des environnements en haute mer et en eaux profondes jusqu'ici épargnés, et souvent très sensibles aux impacts des engins de pêche perdus, abandonnés ou rejetés à la mer (ALDFG).

L'ALDFG suscite des inquiétudes grandissantes du fait de ses nombreux impacts négatifs sur l'environnement et l'économie, y compris les dangers pour les navigateurs et les problèmes de sécurité associés. La capacité des engins ALDFG de continuer de pêcher (souvent désignée par «pêche fantôme») a des impacts néfastes sur les stocks de poisson et, potentiellement, sur les espèces en danger et sur les environnements benthiques. Les coûts tant économiques que sociaux qui résultent de l'ALDFG peuvent également être substantiels.

La reconnaissance internationale du problème de l'ALDFG comme un aspect du défi global posé par les débris marins est démontrée par le grand nombre d'organisations, d'activités et d'accords internationaux qui se concentrent actuellement sur la question des débris marins, ainsi que par les nombreuses initiatives à l'échelon local et national qui sont mises en œuvre de par le monde.

La question de l'ALDFG a été soulevée au niveau de l'Assemblée générale des Nations Unies (AG) à différentes occasions par l'intermédiaire de résolutions invitant les pays, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, le Programme des Nations Unies pour l'environnement et l'Organisation maritime internationale entre autres à prendre action.

Dès le début des années 80, la FAO a reconnu le caractère majeur et global du problème et la menace sérieuse qu'il fait peser sur les écosystèmes marins et côtiers. La FAO est en train de travailler à la solution du problème de l'ALDFG au moyen de son Programme sur l'impact de la pêche sur l'environnement. La FAO a également examiné le problème dans le contexte du Comité FAO des pêches (COFI) et considère que les débris marins et l'ALDFG constituent un problème important pour l'Approche écosystémique des pêcheries. Le Code de conduite pour une pêche responsable (CCRF) de la FAO a été adopté (1995) pour promouvoir des pratiques de pêche responsables, et il encourage les États à s'attaquer aux problèmes liés aux impacts de la pêche sur l'environnement marin. La mise en œuvre du CCRF représente une priorité élevée pour la FAO, tant à l'échelon global que régional. Dans le cadre de ce processus, les exigences de minimisation de l'ALDFG, et la responsabilité de récupérer ce genre de matériel et de le ramener au port pour destruction/recyclage, doivent être mises en relief en permanence.

En réponse aux appels formulés par l'AG, le PNUE, en mettant en place l'Initiative mondiale sur les déchets marins, qui inclut la question de l'ALDFG, a pris la tête des opérations pour faire face à ce défi, en apportant à 12 mers régionales de par le monde l'assistance nécessaire pour organiser et mettre en œuvre des activités et des stratégies régionales sur les débris marins. Les 12 mers régionales comprennent la mer Baltique, la mer Noire, la mer Caspienne, les mers de l'Est asiatique, la Méditerranée, la Commission OSPAR pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est, la mer Rouge

et le golfe d'Aden, les mers d'Asie du Sud, le Nord-Ouest Pacifique, le Sud-Est Pacifique, les mers d'Afrique orientale et des Caraïbes.

Bien que les données relatives à l'ALDFG restent incomplètes, le fait de voir de plus en plus reconnus les problèmes posés par l'ALDFG indique la nécessité de concevoir une réaction coordonnée et efficace impliquant une grande variété de parties intéressées.

En vue de produire une réponse appropriée au problème de l'ALDFG et à la demande de l'AG, la FAO et le PNUE ont joint leurs forces pour la préparation du présent rapport sur les engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés. La FAO et le PNUE expriment le sincère espoir de voir ce rapport constituer la base d'une approche coordonnée et coopérative des efforts internationaux, régionaux et nationaux.

Ichiro Nomura

Sous-Directeur général

Département des pêches et de l'aquaculture de la FAO

Achim Steiner

Directeur exécutif

Programme des Nations Unies pour l'environnement

Acronymes et abréviations

AAEP	approche écosystémique des pêches
AG	Assemblée générale des Nations Unies
ALDFG	engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés
ANZECC	Australian and New Zealand Environment Conservation Council
APEC	Organisation de coopération économique Asie-Pacifique
APFIC	Commission des pêches pour l'Asie et le Pacifique
ASV	véhicule autonome de surface
BIM	Bord Iascaigh Mhara (Comité irlandais des pêches)
BOBP	Programme du golfe du Bengale
CCAMLR	Commission pour la conservation de la faune et la flore marines de l'Antarctique
CCRF	Code de conduite pour une pêche responsable
CE	Commission européenne
CGPM	Commission générale des pêches pour la Méditerranée
CICTA	Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique
CIEM	Conseil international pour l'exploration de la mer
COFI	Comité des pêches
COI	Commission océanographique intergouvernementale
COPACO	Commission des pêches pour l'Atlantique Centre-Ouest
CPR	enregistreur planctonique en continu
CPS	Communauté du Pacifique
CRFM	Mécanisme régional des pêches des Caraïbes
DCP	dispositif de concentration du poisson
DET	dispositif d'exclusion des tortues
DFO	Département des pêches et des océans (Canada)
ETESP	Projet d'urgence de soutien à la suite du séisme et du tsunami
FANTARED	filet fantôme (en espagnol)
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FAO-SLC	Bureau sous-régional de la FAO pour les Caraïbes
FIRO	Service des opérations et de la technologie de la pêche (FAO)
FRS	Service de recherches sur la pêche (Écosse)
GPA	Plan d'action mondial
GPS	Système de positionnement mondial
GSMFC	Commission des pêches des États du Golfe
HERZ	zone à haut risque d'enchevêtrement
IATTC	Commission interaméricaine pour le thon tropical
IEEP	Institut pour une politique européenne de l'environnement
INDNR	[pêche] illicite, non déclarée et non réglementée
IPHC	Commission internationale du flétan du Pacifique
IPOA	Plan d'action international
MARPOL	Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires
MEPC	Comité pour la protection de l'environnement maritime (organe de l'OMI)

NAFO	Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest
NOAA	Administration nationale des océans et de l'atmosphère
NOWPAP	Plan d'action pour le Nord-Ouest Pacifique
NPOA	Plan d'action national
NRC	National Research Council (États-Unis d'Amérique)
OMI	Organisation maritime internationale
ORP	organe régional des pêches
OSPAR	(OSlo-PARis) Commission pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
RFMO	organisation régionale de gestion des pêches
ROPME	Organisation régionale pour la protection du milieu marin
ROV	engin submersible télécommandé
RSP	Programme pour les mers régionales (du PNUE)
SBL	sonar à balayage latéral
SCS	suivi, contrôle et surveillance
SCUBA	Appareil respiratoire autonome de plongée
SPREP	Programme régional pour l'environnement du Sud Pacifique
SSN	système de surveillance des navires par satellite
TJB	tonnage de jauge brute
UE	Union européenne
UNICPOLOS	Processus consultatif officieux des Nations Unies ouvert à tous sur les océans et le droit de la mer
USGS	Service d'études géologiques des États-Unis d'Amérique
WCPFC	Commission sur la conservation et la gestion des stocks de poissons grands migrateurs dans l'océan Pacifique occidental et central
WWF	Fonds mondial pour la nature

Synthèse

INTRODUCTION

Le problème des engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés (ALDFG) est de plus en plus préoccupant en raison de ses divers impacts négatifs. La capacité des engins ALDFG de continuer de pêcher (souvent désignée par «pêche fantôme») a des impacts néfastes sur les stocks de poisson et, potentiellement, sur les espèces en danger et sur les environnements benthiques. On abandonne, on perd et on rejette à la mer d'une manière ou de l'autre du matériel de pêche depuis que la pêche existe, mais l'accroissement de l'échelle des activités de pêche et les technologies adoptées au cours des dernières décennies se sont traduits par une augmentation significative de l'importance et de l'impact de l'ALDFG en raison de l'utilisation croissante de matériaux de synthèse, de l'accroissement global de la capacité de pêche et de l'exploitation de lieux de pêche de plus en plus éloignés et profonds. L'ALDFG pose également problème en raison de sa capacité à présenter un danger pour les navigateurs (avec les problèmes de sécurité que cela implique) dans les zones côtières et en haute mer.

La question de l'ALDFG a été évoquée à l'Assemblée générale des Nations Unies (AG) à plusieurs reprises et, du fait que l'ALDFG fait partie du problème plus vaste de la pollution marine, il relève du mandat de l'Organisation maritime internationale (OMI). Le mandat de l'OMI recouvre la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL), et le Comité pour la protection de l'environnement marin de l'OMI a mis en place en 2006 un groupe de correspondance, comprenant l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), pour passer en revue l'Annexe V de la Convention MARPOL. Le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) traite du problème de l'ALDFG dans le cadre plus général de l'Initiative globale sur les déchets marins, dont la mise en œuvre passe par le Programme pour les mers régionales du PNUE.

La FAO a également examiné le problème dans le cadre de son Comité des pêches (COFI) et considère les déchets marins ainsi que les engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés comme une source majeure d'inquiétude. Le Code de conduite pour une pêche responsable (CCRF) de la FAO a été adopté pour promouvoir des pratiques de pêche responsables, et il encourage les États à s'attaquer aux problèmes liés aux impacts de la pêche sur l'environnement marin. L'Article 8.7 du CCRF couvre de façon plus spécifique les exigences posées par la Convention MARPOL.

Au niveau régional, l'Organisation de coopération économique Asie-Pacifique (APEC) a pris en considération le problème de l'ALDFG et recherche des solutions à lui apporter, convenant du Plan d'action de Bali (Septembre 2005) destiné à soutenir les efforts «ciblant les engins de pêche épaves et les navires épaves, y compris la mise en œuvre des recommandations résultant de recherches déjà entreprises dans le contexte de l'APEC». La Communication de la Commission européenne (CE) sur la promotion de méthodes de pêche plus respectueuses de l'environnement (CE, 2004) mentionne la nécessité de lutter contre la pêche fantôme dans le cadre plus général de l'apport de solution au problème des captures non souhaitées. Par ailleurs, le Règlement de la CE n° 356/2005 (CE, 2005) édicte des règles portant sur le marquage des arts dormants et des chaluts à perche dans les eaux de l'Union européenne (UE).

Au niveau national, divers pays ont pris unilatéralement des mesures contre la composante ALDFG des déchets marins. C'est ainsi que le Marine Debris Research,

Prevention, and Reduction Act est entré en vigueur fin 2006 aux États-Unis d'Amérique, mettant en place des programmes d'identification, d'évaluation, de réduction et de prévention des déchets marins et de leurs effets sur l'environnement marin et la sécurité des navigateurs. Certains des États des États-Unis d'Amérique ont également leurs propres lois sur la question des déchets marins, tandis que d'autres États sont arrivés à des progrès substantiels au moyen de programmes basés sur le volontariat.

Dans le but de proposer une réponse adéquate au problème de l'ALDFG, le présent rapport rassemble l'information disponible et des exemples de par le monde sur divers aspects de l'ALDFG.

Objectifs et structure du rapport. Bien que les données relatives à l'ALDFG restent incomplètes, le fait de voir de plus en plus reconnus les problèmes posés par l'ALDFG indique la nécessité de concevoir une réaction coordonnée et efficace impliquant une grande variété de parties intéressées. Ces parties prenantes comprennent l'AG des Nations Unies, l'OMI, la FAO, le PNUE, la Commission océanographique intergouvernementale (COI), les organes régionaux des pêches (ORP), les organisations des mers régionales, les groupements économiques régionaux, les gouvernements, les organisations non gouvernementales et le secteur de la pêche proprement dit.

Dans le but de proposer une réponse adéquate au problème de l'ALDFG, le présent rapport rassemble l'information disponible et des exemples de par le monde sur les aspects suivants de l'ALDFG et des déchets marins en général :

- l'importance et la composition de l'ALDFG (Chapitre 2);
- les impacts de l'ALDFG et les coûts financiers qui leur sont associés (Chapitre 3);
- les raisons pour lesquelles des engins de pêche sont abandonnés, perdus ou rejetés (Chapitre 4); et
- les mesures en place pour combattre l'ALDFG et le degré de réussite de la lutte contre les impacts de l'ALDFG (Chapitre 5).

Il se conclut sur une série de recommandations pour faire face au problème (Chapitre 6).

IMPORTANCE DES DÉCHETS MARINS ET DE L'ALDFG

Les déchets marins sont d'origine soit marine soit terrestre, l'activité de pêche n'étant qu'une des nombreuses différentes origines potentielles. Le rapport conclut à l'absence d'un chiffre d'ensemble pour la contribution de l'ALDFG aux déchets marins. Un certain nombre d'estimations conduisent à des contributions de l'activité de pêche à l'ensemble des déchets marins très différentes selon leur localisation. Qu'on soit ou non à proximité de la côte, la majeure partie des déchets provient de sources de nature terrestre.

D'un point de vue global, et en prenant en compte les déchets qui ne finissent pas échoués sur une plage, il semble bien que les navires marchands contribuent beaucoup plus aux déchets marins que ne le font les navires de pêche avec leur ALDFG. Les déchets marins en provenance des navires marchands présentent des différences significatives, en termes de poids et de type d'impact sur l'environnement, avec les déchets ALDFG en matériau de synthèse. Les tentatives de chiffrage global des déchets marins ne produisent qu'une approche grossière de l'ALDFG, qui ne compte en volume que pour moins de 10 pour cent de l'ensemble des déchets marins,¹ tandis que les sources terrestres de déchets marins sont l'origine prédominante en zone côtière, et les navires marchands la principale source maritime de déchets marins.

¹ Il convient de noter que la littérature portant sur les déchets marins en général et l'ALDFG en particulier fait appel indifféremment au poids, à l'abondance et au volume de ces déchets, ce qui rend complexe toute estimation globale et en compromet la fiabilité.

Le tableau 6 (Page 32) fait la synthèse des indicateurs d'ALDFG à partir de diverses pêcheries de par le monde. Il convient de noter que les informations relatives aux pêcheries dans le cadre desquelles a été signalé l'ALDFG proviennent de sources publiées sur une période prolongée. Il est possible que la nature même de certaines de ces pêcheries ait changé et qu'en conséquence, les informations présentées puissent ne pas représenter la situation actuelle concernant l'ALDFG.

Le tableau démontre que les taux de pertes de matériel varient de façon importante d'une pêcherie à l'autre, tout en mettant en lumière le caractère fragmentaire des données disponibles sur l'ALDFG. Il convient de noter que les engins de pêche signalés comme perdus ne correspondent pas nécessairement au volume de l'ALDFG restant indéfiniment dans l'environnement, du fait qu'une partie peut être récupérée par d'autres opérateurs de la même pêcherie. De plus il faut noter que l'activité de nombreuses pêcheries côtières en Amérique du Nord et en Europe s'est ralentie, tandis que dans le même temps l'effort de pêche a pu s'accroître partout ailleurs.

L'ALDFG tend à s'accumuler dans les zones de convergence océaniques et il est fréquent qu'il y reste durant des périodes importantes. Les concentrations massives de déchets marins dans des zones telles que la convergence équatoriale sont plus particulièrement préoccupantes, créant de véritables «radeaux» de déchets divers et variés, tels que divers plastiques, cordages, nappes de filets, et déchets liés au fret, qui peuvent souvent s'étaler sur plusieurs kilomètres. Les zones de convergence océaniques ont été modélisées et cartographiées par divers chercheurs (voir p. ex. Figure 5, page 30).

LES IMPACTS DE L'ALDFG

La capacité de l'ALDFG à effectuer une «pêche fantôme» constitue un de ses impacts les plus significatifs et elle est hautement spécifique en fonction de divers facteurs. Ces facteurs comprennent le type d'engin en cause (qu'il ait été abandonné à l'état d'engin en configuration optimale de pêche ou perdu là où il est le moins susceptible de pêcher) et la nature de l'environnement local (principalement en termes de courants, de profondeur et de localisation). L'ALDFG entraîne divers impacts environnementaux, qui peuvent être regroupés comme suit :

- **Capture prolongée d'espèces cibles ou non cibles.** L'état où se trouve l'engin de pêche lors de son abandon est un point important. Par exemple, des filets perdus peuvent fonctionner avec une efficacité de pêche maximale et présenter en conséquence des taux élevés de captures fantômes, et s'ils sont solidement ancrés, ils peuvent mettre du temps à s'affaisser. Certains engins perdus ou abandonnés pourront s'affaisser sans délai et ainsi avoir une efficacité initiale de pêche moins élevée, mais ils peuvent aussi s'accrocher à des roches, des coraux ou des épaves et y être maintenus dans une position de pêche fixe. Les engins délibérément rejetés ou leurs composants auront également, en principe, une efficacité de pêche limitée. Les cadavres des poissons pris dans les filets pourront par ailleurs attirer des espèces nécrophages qui se prennent à leur tour, d'où un phénomène de pêche cyclique par le matériel en cause.
- **Interactions avec les espèces menacées/en danger.** L'ALDFG, et plus particulièrement celui constitué de matériau synthétique non dégradable, peut avoir un impact sur la faune marine telle qu'oiseaux marins, tortues, phoques ou cétacés, à la suite de son ingestion ou par enchevêtrement. De façon générale, l'enchevêtrement est considéré comme une cause de mortalité bien plus probable que l'ingestion.
- **Impacts physiques sur le benthos.** L'impact des *filets maillants* sur la faune benthique et le substrat du fond marin peut être limité. Cependant, ils peuvent raguer sur le fond en raison des courants, des vents ou des opérations de récupération, d'où la possibilité de dégâts aux organismes vulnérables comme

les éponges et les coraux. En eaux profondes, là où le courant est prononcé et des poids importants (>100 kg) sont nécessaires pour caler les filets, on pourra avoir des impacts localisés. Le potentiel d'impact physique des *pièges* ALDFG dépend du type d'habitat et de la relation entre la répartition de ces habitats et la distribution des casiers. De façon générale, les habitats des fonds de sable et de vase sont moins affectés par les casiers à crabes ou à homards que les habitats benthiques vulnérables tels qu'herbiers ou zones d'occurrence de faune émergente telle que coraux et éponges. Les *lignes de fond* ADLFG, un type d'engin de pêche important dans les secteurs de la pêche commerciale et de loisir, présentent une efficacité de capture limitée mais se prêtent à l'enchevêtrement tant des habitats marins que des animaux marins, surtout dans les habitats côtiers complexes tels que les structures récifaires.

- **Distribution des déchets d'origine marine et terrestre.** À un niveau plus général, le Programme d'action mondial du PNUE (PNUE, 2003) estime que jusqu'à 70 pour cent des apports totaux de déchets marins dans les océans du globe coule au fond de la mer et y reste, tant dans les zones côtières peu profondes que dans les zones océaniques à grande profondeur. L'accumulation de déchets dans des décharges naturelles proches des côtes peut conduire au recouvrement des communautés benthiques sur les substrats mous ou durs.
- **Introduction de matériaux de synthèse dans la chaîne trophique marine.** Les matières plastiques modernes ont une longévité pouvant atteindre 600 ans en environnement marin, en fonction des conditions hydrologiques, de la pénétration de rayons UV et du degré d'abrasion physique auquel elles sont soumises. De plus, on ignore l'impact des fragments et fibres microscopiques de plastique qui sont produits par la dégradation des objets plus importants. Thompson *et al.* (2004) ont examiné l'abondance de particules de plastique sur les plages, ainsi que dans les sédiments d'estuaires et sous-tidaux, et ont relevé une abondance nettement supérieure dans les sédiments sous-tidaux. Ce potentiel d'accumulation important suggère que les particules de plastique pourraient devenir une source de produits chimiques toxiques pour l'environnement marin.

Les **coûts tant économiques que sociaux** qui résultent de l'ALDFG peuvent également être substantiels. Un impact socio-économique clé est le danger pour les navigateurs que constitue l'ALDFG. Il est très malaisé d'estimer l'importance des coûts socio-économiques ou de les comparer entre eux, dans la mesure où la littérature est très clairsemée et où le chiffrage et la comparaison des coûts sociaux soulèvent des problèmes particuliers. L'évaluation des coûts relatifs à l'application des textes, ainsi qu'à la récupération et/ou à la recherche de l'ALDFG, est une tâche complexe et qui ne semble pas avoir été entreprise à ce jour.

Le manque de données exactes sur le coût des mesures de lutte anti-ALDFG, ajouté à l'absence de quantification des bénéfices à tirer d'une réduction de l'ALDFG, signifie qu'il existe peu de tentatives de mise en rapport des coûts et des bénéfices respectifs des différentes mesures destinées à combattre l'ALDFG.

LES CAUSES DE L'ALDFG

Il est important de reconnaître qu'en raison de l'environnement où a lieu l'activité de pêche, et de la technologie mise en œuvre, un certain niveau d'ALDFG est inévitable. Comme l'importance quantitative de l'ALDFG, ses causes varient entre pêcheries et dans le cadre de chaque pêcherie. Quand on considère qu'un engin de pêche peut être a) abandonné, b) perdu ou (c) rejeté, il est clair qu'une partie de l'ALDFG peut être intentionnelle et une autre partie ne pas l'être. De ce fait, les méthodes mises en œuvre pour combattre l'abandon, la perte et le rejet de matériel de pêche doivent également être diversifiées (Smith, 2001).

Les causes directes de l'ALDFG proviennent de diverses pressions sur les pêcheurs, à savoir la *pression de surveillance* qui entraîne les pêcheurs illicites à abandonner des engins; la *pression opérationnelle* et le mauvais temps, qui accroissent le risque d'abandon ou de rejet de matériel de pêche; la *pression économique*, qui entraîne le choix de rejeter à la mer le matériel inutilisable, plutôt que d'en disposer à terre; et les *pressions spatiales* dont l'effet est la perte ou les dégâts aux engins de pêche à la suite de conflits portant sur les engins de pêche. Les causes indirectes comprennent le manque d'installations de collecte de déchets marins à terre, ainsi que leur accessibilité et le coût de leur utilisation.

MESURES DE CONTRÔLE DE L'ALDFG

Les mesures spécifiquement destinées à résoudre le problème de l'ALDFG peuvent être divisées, *grosso modo*, en mesures destinées à le *prévenir* (éviter l'apport d'ALDFG dans l'environnement); à l'*atténuer* (en réduire l'impact sur l'environnement) et à le *guérir* (en débarrasser l'environnement). L'expérience, à ce jour, indique que beaucoup de ces mesures peuvent être appliquées à différents niveaux (international, national, régional, local) et au moyen de différents mécanismes. Pour arriver à combattre avec succès l'ALDFG, et plus généralement à réduire sa contribution aux déchets marins, il est probable que les actions et solutions retenues devront comprendre les trois types de mesures, c'est-à-dire les mesures préventives, les mesures de mitigation et les mesures curatives.

Il est également de la plus haute importance de distinguer entre les mesures qui pourront nécessiter une coercition de nature juridique, de celles qui pourront rester tout aussi efficaces dans un cadre de volontariat, sur la base d'incitations. Les chances de réussite des mesures mises en place peuvent donc dépendre directement de l'utilisation d'une approche correcte en ce qui concerne leur caractère obligatoire ou volontaire/incitatif.

Les **mesures préventives** sont identifiées comme étant les plus efficaces face au problème de l'ALDFG, du fait qu'elles en empêchent l'existence, ainsi que des impacts qui lui sont associés. Ces mesures comprennent le marquage du matériel de pêche; l'utilisation de technologies embarquées permettant d'éviter la perte de matériel ou de mieux le localiser, et la mise en place de structures de réception/collecte adéquates, financièrement abordables et accessibles à terre et au port. On reconnaît également que des mesures de réduction d'effort, telles que la limitation du volume d'engins de pêche mis en œuvre (p. ex. limitation du nombre de casiers et de pièges) ou du temps d'immersion (durée durant laquelle un engin de pêche peut demeurer à l'eau), sont susceptibles de réduire les pertes d'engins de nature opérationnelle. La gestion de l'espace (p. ex. les programmes de zonage) est également un instrument utile pour résoudre les questions de conflit sur les engins de pêche, qui peuvent être à l'origine d'ALDFG non négligeable. Des mesures destinées à améliorer l'efficacité des actions des États de port pour éliminer la pêche illicite, non déclarée et non réglementée (INDNR) conduiraient également à réduire l'abandon d'engins de pêche, qui est une source d'ALDFG.

Les **mesures de mitigation**, visant à réduire l'impact de l'ALDFG, sont limitées dans leur portée et leur application, du fait que beaucoup d'entre elles entraînent des coûts plus élevés, en réduisant l'efficacité des engins de pêche ou en augmentant leur prix. En conséquence, le développement de matériaux innovants reste lent et le retour du secteur de la pêche à des filets biodégradables est demeuré très limité. Des essais sont en cours sur des matériaux pour filets qui présentent une réflectivité sonore accrue et pourraient de ce fait réduire la pêche accessoire d'espèces non cibles comme les cétacés. Ces solutions ainsi que d'autres innovations sont l'objet de soutien par des initiatives telles que le Concours international des engins de pêche intelligents (www.smartgear.org) du Fonds mondial pour la nature (WWF).

Les **mesures curatives** agissent, par nature, en réaction à la présence d'ALDFG dans l'environnement et seront donc toujours moins efficaces que des mesures permettant d'éviter celui-ci pour commencer. Néanmoins, les mesures curatives ont prouvé leur efficacité en termes de coûts-bénéfices, dès lors que l'on prend en compte les coûts induits en laissant en place l'ALDFG dans l'environnement. Ces mesures suivent grosso modo une même séquence où se succèdent l'identification de l'ALDFG, son retrait de l'environnement, et enfin un mode adéquat d'élimination. Elles comprennent des efforts de récupération d'engins de pêche perdus grâce à diverses technologies telles que le sonar à balayage latéral pour explorer le fond de la mer; l'introduction de systèmes de signalement des pertes d'engins; des programmes de récupération d'engins de pêche; et la destruction/recyclage des matériels ALDFG.

Favoriser une **prise de conscience** du problème de l'ALDFG est une mesure transversale de nature à aider à l'élaboration et à la mise en œuvre de toute mesure évoquée ci-dessus. Cette éducation à la prise de conscience peut cibler les pêcheurs eux-mêmes, les opérateurs portuaires, les usagers de la mer ou le grand public à travers des campagnes locales, nationales, régionales ou internationales. Elle peut conduire, à condition d'être efficace, à un changement de comportement et aboutir à l'autorégulation des parties prenantes, sans exclure la possibilité de s'étendre au-delà des cibles directes et d'influer sur le comportement de l'ensemble de la société. Pour arriver à une prise de conscience effective, il est nécessaire d'avoir une pleine compréhension des problèmes spécifiques rencontrés, de façon à permettre un ciblage adéquat des actions à mener.

Les conclusions de l'étude sont les suivantes :

- L'ALDFG est un problème sérieux affectant l'environnement marin à l'échelle mondiale, et entraînant des impacts sur l'écologie, la diversité biologique, l'économie et les zones côtières.
- On manque de données quantitatives sur l'ALDFG pour de nombreuses régions du monde. On dispose de données relativement bonnes pour un petit nombre de zones géographiques bien délimitées où des études intensives ont été menées, telles que la région des Îles Hawaï, les mers de l'Asie du Nord-Est et le Nord Pacifique. Cependant, dans de nombreuses autres régions, il y a très peu ou une absence complète de données.
- Des régimes adéquats de politiques internationales, de législation et de réglementation ont été élaborés et mis en place (p. ex. l'Annexe V de la Convention MARPOL). Cependant, la mise en œuvre et l'application de ces régimes connaissent des lacunes substantielles.
- Ce problème constitue un véritable défi, du fait que le résoudre suppose non seulement l'apport de solutions techniques relativement évidentes, mais encore, pour une part non négligeable, la modification de comportements humains.
- Un effort concerté à l'échelle globale est nécessaire pour arriver à un début de solution, effort impliquant une coopération étroite et ininterrompue entre les principales agences compétentes de l'ONU (FAO, OMI et PNUE), les organes régionaux des pêches (ORP), les organismes des mers régionales, les gouvernements, le secteur de la pêche, les ports et les organisations environnementales non gouvernementales (ONG).

Le présent rapport recommande:²

- Une collaboration entre agences des Nations Unies en vue d'aborder la révision de l'Annexe V de la Convention MARPOL et de ses directives concernant l'ALDFG, en mettant plus particulièrement l'accent sur le marquage des engins de pêche pour en identifier les propriétaires, la définition d'un niveau raisonnable de perte de matériel de pêche, la mise en place de sites portuaires de collecte d'engins,

² Le jeu complet de recommandations peut être trouvé au Chapitre 6.

et l'abaissement de la limite de tonnage brut (TJB) au-delà de laquelle les navires de pêche sont dans l'obligation de tenir un registre de leurs détritiques;

- L'élaboration de directives techniques sur les meilleures pratiques à l'intention des décideurs, des organisations régionales de gestion des pêches (RFMO), et des gestionnaires de la ressource, pour les aider à formuler des plans anti-ALDFG;
- la préparation et l'application d'un programme global, déterminé et soutenu de conscientisation et de diffusion d'information, afin d'entraîner un renversement des cultures et des comportements au moyen d'approches novatrices de communication. Le public visé devrait être principalement le secteur de la pêche et les utilisateurs/opérateurs d'installations portuaires. Le programme devrait être mis en œuvre à l'échelle régionale, avoir une signification régionale, et se conformer à la culture de la région;
- l'élaboration d'un programme de mesures économiques et incitatives novatrices, destiné à prévenir/réduire l'abandon, la perte et le rejet à la mer de matériel de pêche; et
- la mise au point de programmes de surveillance, et si besoin de mise en œuvre de mesures spécifiques, pour combattre l'ALDFG dans les régions du monde où on ne dispose que de peu ou pas de données (p. ex. les mers baignant l'Afrique, l'Asie du Sud et l'Amérique du Sud).

1. Introduction et contexte

Le problème des engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés (EPAPR) est de plus en plus préoccupant. On ne dispose pas d'un chiffre global pour la proportion d'engins de pêche ALDFG dans les déchets marins. Un certain nombre d'estimations suggèrent des contributions de l'activité de pêche à l'ensemble des déchets marins très différentes selon leur localisation. Qu'on soit ou non à proximité de la côte, la majeure partie des déchets provient de sources de nature terrestre. Les rares tentatives de chiffrage global de l'origine des déchets marins conduites à ce jour ne produisent qu'une approximation grossière selon laquelle l'ALDFG ne compte en volume que pour moins de 10 pour cent de l'ensemble des déchets marins, avec une prédominance des sources d'origine terrestre dans la composition des déchets marins des zones côtières. Les navires de commerce sont la principale source maritime de déchets marins.

L'ALDFG a de nombreux impacts négatifs, qui sont discutés en détail dans le reste du document. Ces impacts comprennent les dangers pour les navigateurs et les problèmes de sécurité qui y sont associés, la capacité de l'ALDFG à continuer de pêcher (fréquemment appelée la pêche fantôme), avec des effets destructeurs sur les populations de poissons sans génération de bénéfices économiques, et le risque d'impacts sur des espèces menacées et sur les environnements benthiques et intertidaux.

L'information sur l'ALDFG dans les environnements fluviaux et lacustres est réduite à l'extrême. Même s'il est clair que la plus grande partie des activités de pêche (et donc du risque d'occurrence de l'ALDFG) a pour cadre les environnements marins, divers pays abritent d'importantes pêcheries de capture dans leurs eaux douces. Nombre de ces pêcheries, telles que les pêcheries lacustres et de retenues, peuvent présenter une vulnérabilité particulière aux impacts de l'ALDFG, du fait que ce sont souvent des environnements à faible niveau d'énergie, dans lesquels ces impacts persistent pendant des périodes étendues. Ce manque actuel d'information et de données ne pouvait que mener au présent rapport, qui s'intéresse essentiellement à l'ALDFG dans le contexte de l'environnement marin. Mais beaucoup des mesures et recommandations préconisées seraient également applicables en pêcheries d'eau douce.

Depuis que l'homme s'adonne à la pêche, il perd, abandonne et rejette à la mer de toute autre manière du matériel de pêche. On estime que tant l'étendue que les impacts du problème ont connu une aggravation significative au cours des cinquante dernières années, du fait des niveaux accrus de capacité et d'activité de pêche dans les océans du globe. Cette activité accrue s'est étendue à des environnements auparavant épargnés, en haute mer et en eaux profondes, où les impacts des engins de pêche peuvent être plus marqués.

L'impact des engins de pêche sur l'environnement s'est trouvé exacerbé en raison de l'introduction de matériel de pêche non biodégradable, notamment en matières plastiques, généralement plus durables dans l'environnement que les matériaux naturels. En conséquences, faute de mesures adéquates pour combattre l'ALDFG, la quantité de matériel de pêche restant dans le milieu marin va continuer de s'accumuler, surtout dans les gyres océaniques, ainsi que les impacts associés.

RECONNAISSANCE INTERNATIONALE DU PROBLÈME DE L'ALDFG

La nature transfrontalière du problème signifie que la coopération régionale et internationale est vitale pour faire reculer l'ALDFG. La reconnaissance internationale de cette constatation est démontrée par le grand nombre d'organisations, d'activités et

d'accords internationaux qui se concentrent actuellement sur la question de l'ALDFG,¹ ainsi que par les nombreuses initiatives à l'échelon local et national qui sont mises en œuvre de par le monde.

Diverses résolutions de l'Assemblée générale des Nations Unies (AG)² se penchent sur l'ALDFG (voir détails en Appendice A):

- La Résolution A/RES/59/25 (Assemblée générale des Nations Unies, 2004) en appelle aux États membres, à l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), à l'Organisation maritime internationale (OMI), au Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), et plus particulièrement son Programme pour les mers régionales (RSP), aux organisations et groupements de gestion régionale et sous-régionale des pêcheries, et aux autres organisations intergouvernementales appropriées qui ne l'ont pas encore fait, de prendre toutes mesures pour résoudre le problème des engins de pêche perdus ou abandonnés et des débris marins associés, via la collecte de données sur la perte de matériel, les coûts économiques supportés par les pêcheries et les autres secteurs, et l'impact sur les écosystèmes marins.
- La Résolution A/RES/60/30 – Les océans et le droit de la mer (Assemblée générale des Nations Unies, 2006a) relève le manque d'informations sur les déchets marins et encourage la poursuite des études, presse les États membres d'intégrer la question des déchets marins à leurs stratégies nationales relatives à la gestion des déchets, et invite l'OMI, en consultation avec les organisations et organismes compétents, à procéder à une révision de l'Annexe V de la Convention internationale pour la prévention de la pollution à partir des navires (MARPOL).
- La Résolution A/RES/60/31 (Assemblée générale des Nations Unies, 2006b) souligne avec force la nécessité d'une meilleure information et d'une meilleure coopération, et appelle les États membres et les organisations internationales telles que la FAO d'aborder le problème des engins de pêche perdus ou abandonnés et des débris marins associés, via la collecte de données sur la perte de matériel, les coûts économiques supportés par les pêcheries et les autres secteurs, et l'impact sur les écosystèmes marins, et par l'emploi de mesures tant préventives que curatives.
- La Résolution A/RES/61/222 (Assemblée générale des Nations Unies, 2007a) renouvelle son appel aux États membres à intégrer la question des déchets marins à leurs stratégies nationales relatives à la gestion des déchets, et se félicite de la révision par l'OMI de l'Annexe V de la Convention MARPOL.
- La Résolution A/RES/61/105 (Assemblée générale des Nations Unies, 2007b) réaffirme l'importance de l'ALDFG et encourage le COFI à se pencher sur le problème lors de sa session de 2007.

Les Résolutions de l'AG sont à présent mises en œuvre de toutes sortes de façons, que l'on résume ci-après.

Le **sixième Processus consultatif officiel des Nations Unies ouvert à tous sur les océans et le droit de la mer (UNICPOLOS)** s'est tenu à New York en juin 2005 pour discuter, à la requête de l'AG et entre autres questions, des déchets marins et des engins de pêche abandonnés.

L'OMI, agence spécialisée des Nations Unies qui est chargée des questions relatives au transport maritime international, a adopté toute une série d'instruments à caractère juridiquement contraignant ou non. Les objectifs de l'organisation sont la promotion

¹ Noter également que les dispositions de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer imposent aux différents pays de lutter contre les déchets marins de façon plus générale, p. ex. les articles 1, 192, 194, 197, 207, 211 et 216–218.

² Voir www.un.org/Depts/los/general_assembly/general_assembly_resolutions.htm.

de la sécurité à la mer, la protection de l'environnement marin et l'amélioration de la sécurité des voies maritimes.

L'Annexe V de la **Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL)** (OMI, 1973) couvre la prévention de la pollution par les détritiques émis par les navires et est entrée en vigueur le 31 décembre 1988. Elle a été amendée deux fois depuis son entrée en vigueur.

L'Annexe V interdit totalement certains types de rejets à partir des navires (p. ex. matières plastiques), et pour certains autres types de rejets elle spécifie la distance des côtes et le processus de rejet qui sont permis pour l'élimination de différents types de détritiques (voir Figure 1). Dans certaines zones, où on peut démontrer que les dispositions générales de l'Annexe V sont inefficaces, des exigences plus strictes s'appliquent, sous réserve que des installations de collecte de déchets adéquates soient disponibles dans la zone. L'interdiction du rejet de matières plastiques comprend spécifiquement celle du rejet de filets de pêche en matériau synthétique, cependant la Convention ne couvre pas leur perte accidentelle, sous réserve que toutes précautions raisonnables aient été prises pour prévenir cette perte.

L'Annexe V s'applique à tous les types de navires, y compris les navires de pêche de toute taille. De plus, la Règle 9 de l'Annexe contraint les navires jaugeant 400 TJB et plus à tenir des registres comprenant le signalement de tout rejet, disparition ou perte (de déchets y compris tout matériel de pêche en matière synthétique) couverts par la Régulation 6, ainsi que des circonstances et des raisons de la perte en question.

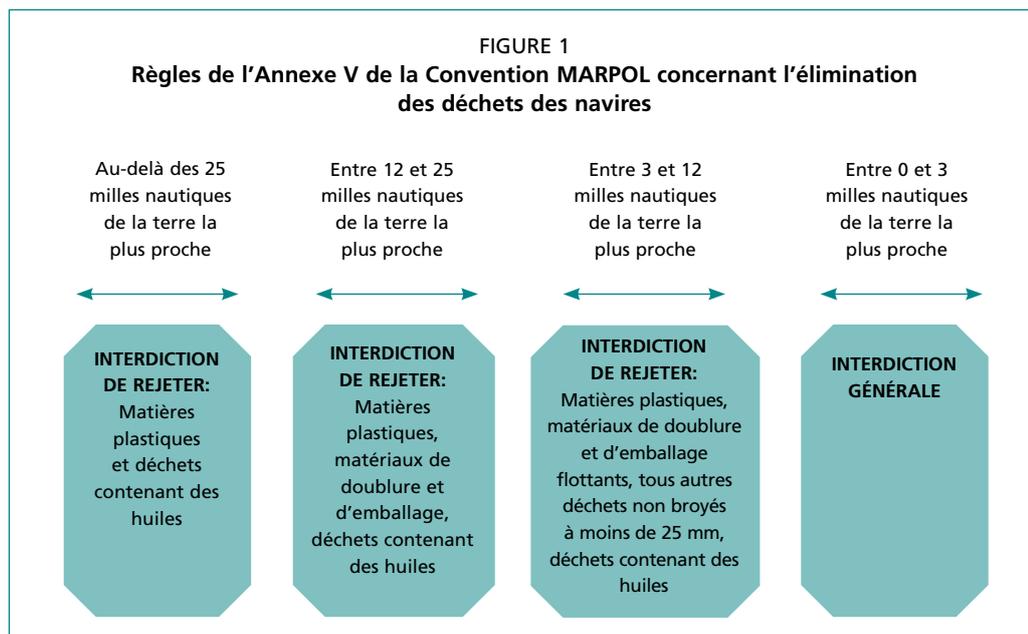
Les Directives de l'Annexe V de la Convention MARPOL incitent les gestionnaires de pêcheries à utiliser des systèmes d'identification des engins de pêche donnant des informations telles que le nom du navire, son matricule et sa nationalité, et elles encouragent les Gouvernements à envisager la mise au point de technologies propres à accroître l'efficacité de l'identification des engins de pêche.

Le **Comité de l'OMI pour la protection de l'environnement maritime (MEPC)** lors de sa cinquante-sixième session a mis en place un groupe de correspondance intersessions pour élaborer le cadre général, la méthodologie et le plan de travail d'une révision exhaustive de l'Annexe V de la Convention MARPOL (*Règlements pour la prévention de la pollution par les navires*) et de l'instrument qui lui est associé, les *Directives révisées pour la mise en œuvre de l'Annexe V de la Convention MARPOL*. Le travail de révision prendra en compte la Résolution 60/30 de l'AG, qui a invité l'OMI à réviser l'Annexe V de la Convention MARPOL en consultation avec les organisations et organes compétents, et à en évaluer l'efficacité face aux sources de déchets marins situées en mer.

Dans le rapport présenté à la cinquante-septième session du MEPC, du 31 mars au 4 avril 2008, le groupe de correspondance a exposé les options qui suivent relativement à la gestion des pertes d'engins de pêche:

- définir ce qui constitue des «précautions raisonnables» dans le cadre de l'exception à la Règle 9(2);
- amender l'Annexe V pour étendre l'obligation de tenir des registres, définie dans les Règles 9(2) et 9(3), aux petits navires de pêche;
- amender l'Annexe V pour y inclure l'obligation de marquer les engins de pêche;
- amender les directives pour souligner l'application de l'Annexe V aux navires de pêche industrielle;
- amender les directives pour encourager l'application par les États des dispositions de l'Annexe V aux petits navires de pêche; ou
- ne rien changer aux dispositions actuelles, dans la mesure où les règles affectant les pêcheries sont appliquées par les Organisations régionales de gestion des pêches (RFMO).

Après examen du rapport du groupe de correspondance, le MEPC est convenu de prolonger le délai de réalisation de son travail jusqu'en juillet 2009.



Source: Basé sur documentation OMI.

Au cours de cette même session, le MEPC a débattu du caractère inadéquat des installations côtières de collecte des engins de pêche. Il a approuvé un Plan d'action destiné à corriger le caractère inadéquat dont il était fait état pour les installations portuaires de collecte, et qui était perçu comme un obstacle de premier plan à surmonter avant d'arriver à une pleine et entière conformité à la Convention MARPOL. Le Plan a été élaboré par le Sous-Comité de l'application des instruments par l'État du pavillon (Sous-Comité SFI) de l'OMI, et on peut espérer que ses résultats contribueront à l'efficacité de la mise en œuvre de la Convention MARPOL, et à la promotion d'une prise de conscience sur la qualité et l'environnement parmi les administrations et les armements.

La **Convention de l'OMI sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets et autres matières** a été adoptée en 1972 et mise en vigueur en 1975, avec un protocole lié entrant en vigueur en 2006. La Convention et son protocole concernent essentiellement la prévention de l'immersion de déchets et autres matériaux dans la mer, y compris l'immersion à partir de navires. Les rejets de navires à la mer ne sont pas considérés comme «immersion» s'il s'agit de déchets générés par les «opérations normales» du navire; cependant, si les éléments rejetés ont été transportés en mer dans le but exprès de les y rejeter, on considère qu'il y a immersion. Le protocole interdit toute immersion en mer, sauf s'agissant d'éléments spécifiquement mentionnés dans une liste approuvée par l'ensemble des parties audit protocole. Le protocole requiert également la prise de mesures préventives «dès lors qu'il existe des raisons de penser que l'introduction des déchets et autres matières dans l'environnement marin est de nature à entraîner des dommages, même en l'absence de relation de cause à effet prouvée entre ces apports et leurs effets» (Protocole de 1996 à la Convention, Article 3)

Le **Code de conduite pour une pêche responsable (CCRF)** (FAO, 1995) a été adopté pour promouvoir, entre autres, des pratiques de pêche responsables, et il encourage les États à s'attaquer aux problèmes liés aux impacts de la pêche sur l'environnement marin. L'Article 8 du CCRF s'intéresse de façon spécifique aux conditions posées par la Convention MARPOL, tandis que son paragraphe 7.2.2 (g) prend en considération l'ALDFG, en indiquant que les mesures de gestion des pêcheries doivent assurer, entre autres, que:

«soient réduits au minimum la pollution, le gaspillage, les rejets, les captures par engins perdus ou abandonnés; les captures d'espèces non visées, poissons et autres espèces ainsi que les effets sur les espèces associées et dépendantes, au moyen de mesures comprenant, autant que possible, la mise au point et l'utilisation d'engins et de techniques de pêche sélectifs, respectueux de l'environnement et rentables.»

Le Paragraphe 7.6.9 indique par ailleurs que:

«Les États devraient prendre les mesures appropriées pour minimiser le gaspillage, les rejets, les captures effectuées par des engins perdus ou abandonnés, les captures d'espèces non ciblées, poissons et autres espèces, et les effets négatifs sur des espèces associées ou dépendantes, en particulier sur les espèces menacées d'extinction...»

Le Paragraphe 8.2.4, indirectement, fait référence au problème en indiquant que:

«Les engins de pêche devraient être marqués conformément à la législation nationale, afin de permettre l'identification de leur propriétaire. Les conditions de marquage des engins devraient tenir compte des systèmes de marquage uniformes et internationalement identifiables.»³

Le Paragraphe 8.9.1 (c) se réfère directement aux installations de collecte de déchets quand il indique que:

«des systèmes d'élimination des déchets devraient être mis en place, y compris pour l'évacuation des pétroles, des eaux contenant des huiles et des engins de pêche.»

De plus, la première Directive d'une série de Directives techniques pour une pêche responsable contient des orientations pour des Procédures de conception, de construction et de modification des ports et sites de débarquement pour les navires de pêche (1996), qui couvrent la gestion, les procédures d'audit environnemental, et les évaluations environnementales.

Le **Comité des pêches de la FAO (COFI)** lors de sa vingt-septième session (FAO, 2007) a estimé que les déchets marins et les engins de pêche perdus ou abandonnés constituaient un problème important pour l'approche écosystémique des pêches (AEP), notant en particulier que:

«La question du marquage des engins de pêche a été soulevée pour la première fois à la FAO en 1987 durant la dix-septième session du COFI. Lors de l'examen du rapport de la Consultation d'experts sur le marquage des engins de pêche, tenue à Victoria, en Colombie Britannique, du 14 au 19 juillet 1991, la vingtième session du COFI, en 1993, a recommandé qu'il soit procédé à une révision du projet de Spécifications types du marquage et de l'identification des bateaux de pêche avant de les incorporer au CCRF. La question a été traitée plus avant lors de la Consultation d'experts sur le Code de conduite et les opérations de pêche, Sydney, 6-11 juin 1994, qui dans le cadre de l'Article 8 du Code a identifié les possibilités suivantes de solutions: le signalement à des entités nationales de gestion de l'ensemble des pertes d'engins, en termes de nombre et d'emplacement, et la possibilité pour le secteur privé et les gouvernements d'envisager les actions et les moyens permettant la récupération du matériel de pêche actuellement à l'origine de pêche fantôme. La Consultation a produit un cadre juridique pour les sanctions à l'encontre des contrevenants, recommandant que la totalité du matériel de pêche soit marquée de façon appropriée, afin de permettre une identification sans équivoque de l'entité propriétaire de l'engin.»

L'exigence de marquage des navires de pêche et de leurs engins de pêche est également incluse dans l'Article 18, Devoirs de l'État de pavillon, de l'Accord d'application des **Dispositions de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982**, relatives à la conservation et à la gestion des stocks de poissons chevauchants et des stocks de poissons grands migrateurs (Accord sur les stocks de poissons).

Une autre initiative de la FAO concerne le développement de mesures par l'État du port pour combattre la pêche illicite, non déclarée et non réglementée (INDNR).

³ La première de la série des Directives techniques pour l'application du Code de conduite pour une pêche responsable (Opérations de pêche) apporte des informations supplémentaires.

Une Consultation d'experts sur cette question a été tenue aux États-Unis d'Amérique du 4 au 8 septembre 2007 afin de formuler un projet d'accord contraignant, et une Consultation technique a été tenue du 23 au 27 juin 2008 pour finaliser le texte de cet instrument avant sa présentation à la vingt-huitième session du COFI en 2009⁴. Le projet de texte comprend l'inspection du matériel de pêche par un État de port. De plus, de façon générale, les Organismes régionaux de gestion des pêches de la FAO appliquent l'obligation de marquage des engins de pêche de façon à identifier le navire auquel ils appartiennent. Par ailleurs, même s'il existe des différences de détail, l'utilisation d'un indicatif radio international est une exigence universelle.

La FAO vient également de terminer une étude sur la faisabilité de concevoir un registre exhaustif des navires de pêche, des navires de transport réfrigérés et des navires de soutien logistique, ainsi que de leurs propriétaires effectifs. Un tel registre constituerait un registre plus précis qu'actuellement du nombre et des caractéristiques des navires de pêche maritime pontés de 10 TJB et plus. Cette information, conjointement avec d'autres données, donnerait une bien meilleure indication de la distribution géographique des navires de pêche ainsi qu'une façon unique d'identifier un navire de pêche tout au long de sa vie, en dépit des changements de nom, de pavillon ou d'armement. Elle améliorerait également l'efficacité des initiatives des États de port en termes de contrôle et de mesures diverses, et s'harmoniserait avec le marquage des engins de pêche destiné à améliorer la traçabilité.

Dès 1987, la FAO et l'OMI s'étaient entendus pour coopérer à travers le Programme FAO du golfe du Bengale (BOBP) en vue de combattre la pollution marine dans la région du golfe du Bengale. De plus, il avait été convenu que le BOBP mettrait en œuvre des projets pilotes de réduction de la pollution des ports de pêche, y compris des installations de collecte pour l'élimination de déchets pétroliers et de matériel de pêche réformé. Le programme actuel de la FAO pour des ports de pêche plus propres continue dans le même registre.

Le programme RSP du PNUE, commencé en 1974, a pour objet de combattre la dégradation croissante des océans de la planète, ainsi que des zones côtières et marines, au moyen d'une utilisation et d'une gestion durables de ces environnements, en amenant les pays membres à coopérer pour des actions générales ou spécifiques de protection de l'environnement marin qu'ils partagent. Les activités du PNUE relatives aux déchets marins remontent à 2003 avec le travail du RSP et du Plan d'action mondial (GPA) pour préserver l'environnement marin des activités basées à terre, et depuis lors de nombreuses activités ont été menées à bien, tant au niveau régional que mondial.

En réponse à l'appel de l'AG, le PNUE (GPA et RSP), à travers son Initiative globale sur les déchets marins, a pris activement la tête de la lutte contre les déchets marins en aidant 12 mers régionales à travers le monde à organiser et à mettre en œuvre des activités régionales sur les déchets marins. À l'heure actuelle, chacune des 12 mers régionales qui participent au programme publie des documents régionaux sur l'état du problème des déchets marins et sur celui des Plans d'action régionaux sur la gestion des déchets marins. De plus, le PNUE (GPA et RSP) ont déjà mis au point et mis en œuvre un certain nombre d'activités sur la gestion des déchets marins, telles que:

- la publication en 2005 du document Déchets marins: un survol analytique (disponible sur www.unep.org/regionalseas/marinelitter/);
- la publication en 2005 d'un dépliant sur les déchets marins sous le titre «Tightening the noose» («La mer prise à la gorge») (disponible sur www.unep.org/regionalseas/marinelitter/);
- l'expansion du site Web du PNUE/RSP, qui comprend désormais un chapitre consacré à l'information sur les déchets marins (www.unep.org/regionalseas/)

⁴ FAO, 2007a.

marinelitter/). Ce chapitre sert de portail d'information sur les déchets marins, en apportant des informations et des nouvelles sur l'Initiative globale sur les déchets marins, les activités au niveau des régions, des liens vers les partenaires et des ressources additionnelles;

- la publication d'un document intitulé Une vue d'ensemble du statut des déchets marins dans les mers régionales sous assistance du PNUE, couvrant le travail réalisé dans les 12 mers régionales;
- présentation d'un rapport par le PNUE sur le problème de la gestion des déchets marins, dans le cadre de sa contribution au Rapport du Secrétaire général des Nations Unies sur les océans et le droit de la mer lors de diverses sessions de l'Assemblée générale (2005, 2006, et 2007);
- des présentations sur la question de la gestion des déchets marins, à diverses réunions internationales, dont UNICPOLOS (juin 2005);
- la publication de Directives pratiques et opérationnelles PNUE/Commission océanographique internationale (COI) sur l'étude et le suivi des déchets marins, y compris les déchets qui flottent, ceux qui sont à la côte, et ceux qui reposent sur le fond marin (en préparation); et
- la préparation de Directives sur l'utilisation d'instruments basés sur le marché pour résoudre le problème des déchets marins, résultat d'un effort conjoint du PNUE, de l'Institut pour une politique environnementale européenne (IEEP) et de Sheavly Consultants, Inc.

Ces activités ont été pour la plupart développées par le PNUE/RSP en consultation, et, quand indiqué, en coopération avec des agences des Nations Unies, y compris l'OMI, la COI de l'UNESCO, la FAO et la Convention de Bâle.

RECONNAISSANCE RÉGIONALE DU PROBLÈME

Le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) traite du problème de l'ALDFG dans le cadre plus général de l'Initiative globale sur les déchets marins, dont la mise en œuvre passe par le Programme pour les mers régionales du PNUE. Le RSP a pris l'initiative sur les questions de déchets marins et, en 2005, a commencé à organiser et à mettre en œuvre des activités régionales dans 12 mers régionales (la mer Baltique, la mer Noire, la mer Caspienne, les mers de l'Est asiatique, les mers d'Afrique orientale, la Méditerranée, le Nord-Ouest Pacifique, l'OSPAR, la mer Rouge et le golfe d'Aden, les mers d'Asie du Sud, le Sud-Est Pacifique, et les Caraïbes). L'organisation des activités régionales a fait l'objet d'un accord entre chacune des 12 Organisations/Unités de coordination régionales et le PNUE/RSP sur la gestion des déchets marins dans la région. Chacune de ces régions a un programme sur mesure et un plan de travail basé sur le même concept. Les principales activités décrites dans l'accord étaient: (a) la préparation d'une Étude du statut des déchets marins dans la région; (b) la préparation du Plan d'action régional sur la gestion durable des déchets marins dans la région; (c) l'organisation d'une réunion régionale des autorités et experts nationaux sur les déchets marins; et (d) la participation à une Journée nationale de nettoyage, dans le cadre de la campagne internationale de nettoyage des côtes.

Le **Groupe de travail sur les pêches de l'Organisation de coopération économique Asie-Pacifique (APEC)** a tenu un séminaire sur les Engins de pêche à la dérive et sujets voisins, à Honolulu, Hawaii, du 13 au 16 janvier 2004. Le séminaire a demandé à la FAO de réimprimer et de diffuser le Rapport FAO sur les pêches n° 485 de 1991, consacré au Marquage des engins de pêche, et de se poser la question d'une éventuelle révision de ce rapport et de son supplément à la lumière des récentes avancées en termes de connaissances et de technologies.

Il a également indiqué dans son rapport (APEC, 2004) que:

«Les engins de pêche à la dérive et autres déchets marins de ce genre sont reconnus comme un problème critique pour l'environnement marin et pour les ressources marines vivantes, du fait des pertes économiques qu'ils causent en termes de durabilité à long terme des stocks de poissons par le biais de la pêche fantôme et de la destruction des habitats, et de l'aggravation du déclin des espèces marines en danger de disparition ou autres, qui risquent la mort ou la mutilation par enchevêtrement ou par ingestion. De ce fait, et considérant l'approche de précaution, le Séminaire a reconnu la nécessité, et demandé aux économies membres de l'APEC, d'engager des actions aux niveaux national, régional, et global, et d'assurer un financement adéquat à ces activités. De plus, le Séminaire est convenu de la nécessité d'un organe permanent formé de personnes originaires des économies APEC concernées, qui consacrent du temps à résoudre ce problème».

Plus récent, le **Plan d'action de Bali** (Seconde Réunion ministérielle de l'APEC relative aux océans, Bali, 16-17 septembre 2005) apporte lui aussi son soutien aux efforts «destinés à résoudre le problème des engins de pêche à la dérive et des navires de pêche-épaves, y compris la mise en œuvre des recommandations issues de recherches déjà entreprises dans le contexte de l'APEC».

Dans le cadre de la **Communauté européenne** (CE), l'intégration d'exigences de protection environnementales dans les politiques de la Communauté est une obligation aux termes de l'Article 6 du Traité communautaire. En application de la Règle «de base» de la Politique commune des pêches (2371/2002), des mesures doivent être prises pour la conservation et la gestion de la ressource, ainsi que pour la limitation de l'impact de la pêche sur l'environnement (Article 1). Du fait que l'ALDFG contribue à la mortalité de pêche et a des impacts sur l'environnement marin, il existe une base juridique incontestable pour la prise de mesures anti-ALDFG.

La Communication de la Commission européenne (CE) sur la promotion de méthodes de pêche plus respectueuses de l'environnement (CE, 2004), avancée en juin 2004, mentionne la nécessité de lutter contre la pêche fantôme dans le cadre plus général de l'apport de solution au problème des captures non souhaitées. Elle notait la nécessité de prendre des mesures pour identifier les engins de pêche perdus, pour encourager à signaler leur perte, et pour les enlever du fond de la mer. Par ailleurs, le Règlement de la CE n° 356/2005 (CE, 2005) édicte des règles portant sur le marquage des arts dormants et des chaluts à perche dans les eaux de la Communauté.

IDENTIFICATION DES PARTIES PRENANTES

Il existe une grande diversité de groupes qui peuvent prétendre à être parties prenantes au problème de l'ALDFG. Une partie prenante peut être toute personne, tout groupe ou organisation qui est à l'origine d'ALDFG, est affecté par lui, ou concerné par lui. L'identification des groupes spécifiques parties prenantes à l'ALDFG est importante pour pouvoir cibler les solutions.

Les groupes de parties prenantes peuvent être classifiés selon:

- leur relation à la question de l'ALDFG;
- l'impact potentiel du groupe sur le problème (soit positif (+) soit négatif (-) soit les deux); et
- leur influence sur la définition et le soutien des changements/actions susceptibles de résoudre le problème de l'ALDFG.

Le tableau 1 illustre une analyse des parties prenantes.

ORGANISATION DU RAPPORT

Le rapport se fonde essentiellement sur une étude documentaire. Cependant, afin de collecter des informations supplémentaires, il a été procédé à une enquête limitée auprès d'experts connus pour leur implication dans la question de l'ALDFG et l'intérêt qu'ils lui portent (voir Appendice B). Des entretiens et communications avec un groupe sélectionné d'armateurs et de patrons de pêche ont également eu lieu. Les résultats de l'enquête sont incorporés dans le texte du rapport et résumés dans l'Appendice C.

TABLEAU 1
Analyse des parties prenantes

Partie prenante	Relation à la question de l'ALDFG	Potentia impact	Potentia d'influence sur la résolution du problème de l'ALDFG
Assemblée générale des Nations Unies	Apporte, à travers ses Résolutions, un mandat pour combattre l'ALDFG de façon globale, et pour que des organisations internationales spécifiques en soient chargées.	+	Élevé, en raison de son influence mondiale, sous réserve que les Résolutions soient suivies d'effet.
FAO	Mandatée par ses pays membres et l'AG, en tant que la première des organisations internationales des pêches, pour mener des recherches, émettre des recommandations techniques, apporter un soutien aux ORP, et jouer un rôle de plaidoyer.	+	Élevé, en raison de l'autorité reconnue de la FAO en matière de pêche, et de sa capacité de faire retour des solutions vers les pays membres à travers le COFI et autres structures/activités.
OMI	Adopte des instruments, juridiquement contraignants ou non, relatifs au transport maritime international. Supervise l'Annexe V de la Convention MARPOL, qui traite des débris générés par les navires et prohibe l'élimination à la mer des matières plastiques, y compris les filets de pêche en matériaux synthétiques.	+	Élevé, surtout en raison de la révision de l'Annexe V de MARPOL, actuellement en cours.
PNUE	Fonctions de plaidoyer, d'éducation, de catalyse et de facilitation pour le développement durable. Perçoit l'importance de l'ALDFG dans le contexte de l'omniprésence des débris marins et de son Programme des mers régionales.	+	Élevé, en raison de l'autorité reconnue du PNUE en matière d'environnement, et de sa capacité de faire retour des solutions vers les pays membres et vers les programmes régionaux.
Organismes régionaux des pêches (ORP)	Peuvent avoir un rôle de gestion, de recherche ou de conseil.	+	Élevé, du fait qu'ils peuvent prendre ou encourager des mesures préventives/curatives. Également du fait que les ORP permettent aux administrations nationales de mener des actions cohérentes.
Organisations régionales de gestion des pêches (RFMO)	Ont le potentiel d'adopter des résolutions qui ont un caractère contraignant pour les parties signataires.	+	Élevé, du fait qu'elles peuvent avoir une influence directe sur les activités des flottes de pêche et leurs pratiques.
Conventions et Plans d'action de mers régionales (PNUE et non-PNUE)	Facilitent, soutiennent et financent les activités relatives aux débris marins dans 12 mers régionales, ainsi que diverses activités à l'échelon global. L'ALDFG est considéré comme une des principales questions dans ce domaine.	+	Élevé, le travail effectué par les RFMO dans les mers régionales est considéré comme le seul travail systématique sur le problème des débris marins à l'échelle globale et supra-régionale.
Groupements économiques régionaux (p.ex. APEC)	Peuvent décider de donner de l'importance à la question de l'ALDFG dans le cadre de groupes de travail mis en place pour résoudre ce problème.	+	Moyen, du fait de leur capacité potentielle à faire des recommandations aux gouvernements à l'échelle régionale.
Gouvernements nationaux	Supportent fréquemment le coût du nettoyage des mers. Rôle important dans la mise en place de législations pour réduire l'ALDFG, et dans le soutien aux mesures volontaires allant dans le même sens. Peuvent également soutenir/financer la recherche.	+	Élevé
Secteurs de la pêche commerciale et de plaisance	À l'origine de l'ALDFG, ou, pour les navires qui ne produisent pas l'ALDFG, fréquemment affectés directement par lui.	+ (pour provoquer des changements)/ - (de par l'origine du problème)	Élevé, parce que c'est ce secteur qui doit cibler les encouragements (ou les réglementations) à adopter des changements propres à réduire l'ALDFG. Compte tenu des problèmes d'application que rencontre toute législation, il est donc très important que le secteur des pêches de capture «soit preneur» des solutions proposés.

TABLEAU 1 (suite)
Analyse des parties prenantes

Partie prenante	Relation à la question de l'ALDFG	Potentiel impact	Potentiel d'influence sur la résolution du problème de l'ALDFG
Secteur de la transformation	Les captures fantômes par l'ALDFG sont susceptibles de réduire les captures vendues pour être transformées, d'où un impact sur la valeur ajoutée et les bénéfices socioéconomiques.	+	Faible, en raison d'une capacité très limitée à influencer les comportements dans le secteur de la pêche de capture, sauf à introduire une sorte de système de certification qui conduirait les transformateurs à refuser d'acheter les prises des navires non en conformité avec les normes destinées à combattre l'ALDFG.
Fabricants de matériel de pêche	Peuvent être associés à des solutions relatives au marquage des engins de pêche ou à des solutions techniques de lutte anti-ALDFG. Leur intérêt peut résider dans la continuation de l'ALDFG, facteur d'accroissement des ventes de matériel neuf.	+ (pour identifier des solutions)/ - (si non intéressés au changement)	Moyen-haut, selon l'importance accordée au marquage des engins ou aux solutions techniques pour la lutte anti-ALDFG.
Autres utilisateurs professionnels de la mer	Peuvent subir des impacts du fait de la présence d'ALDFG, avec les coûts qui s'y rapportent dus aux enchevêtrements et aux risques causés à la sécurité en mer.	+	Faible, en raison d'une faible capacité d'influencer l'adoption de solutions effectives, sauf dans la mesure où des activités de plaidoyer peuvent être soutenues par ces parties prenantes à travers des forums où tant les pêcheurs que les autres utilisateurs professionnels de la mer se retrouvent côte à côte.
Chercheurs	Peuvent être en situation d'aider à remédier au problème en fournissant des meilleures données sur l'importance, l'impact et les coûts de l'ALDFG, ainsi que la formulation de solutions adéquates.	+	Moyen
Grand public et société civile	Peuvent subir des impacts du fait de l'ALDFG, tels que pollution des plages par des débris et autres formes d'impacts environnementaux. Noter que l'ALDFG rejeté par la mer sur les côtes peut avoir des utilisations bénéfiques (voir Encadré 3) en parallèle aux aspects négatifs de la pollution visuelle. Les organisations de la société civile peuvent s'impliquer dans les activités de plaidoyer pour réduire l'ALDFG.	+	Faible-moyen
Organisations non gouvernementales (ONG)	Peuvent exprimer avec force les préoccupations du public, aux niveaux tant global et régional que national. Ont tendance à se focaliser sur l'impact ressenti par des espèces iconiques, p. ex. phoques ou tortues.	+	Moyen-haut. Peuvent exercer un effet multiplicateur sur l'opinion publique, surtout au niveau national, et donc accélérer le processus législatif.

Source: Poseidon, 2008.

L'objet du présent rapport est donc de répondre aux questions suivantes (dont chacune est traitée dans les chapitres spécifiés ci-après):

- Quelle est l'importance et la composition de l'ALDFG? (Chapitre 2)
- Quels sont les impacts et les coûts de l'ALDFG? (Chapitre 3)
- Pourquoi les engins de pêche sont-ils abandonnés, perdus ou rejetés? (Chapitre 4)
- Quelles sont les mesures prises contre l'ALDFG et quel est leur degré de réussite? (Chapitre 5)

Le rapport se conclut sur des recommandations qui recouvrent une série de mesures possibles pour combattre l'ALDFG (Chapitre 6).

2. Importance et composition de l'ALDFG

Le présent chapitre commence par examiner la proportion des débris marins qui est en général composée d'ALDFG. Il identifie ensuite les informations disponibles sur l'importance des engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés et met en lumière les lacunes dans ces informations. Il examine également les caractéristiques des engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés, telles que décrites par le Programme des mers régionales du PNUE, et tente d'apporter une indication de l'importance du problème dans différentes parties du monde.

Les principales sources de débris marin sont soit à terre, soit en mer, et les activités de pêche ne sont qu'une parmi de nombreuses origines possibles de l'ALDFG.

En 1997, l'Académie des sciences des États-Unis d'Amérique a estimé l'apport total de débris marins dans les océans à approximativement 6,4 millions de tonnes par an, dont on estime que près de 5,6 millions de tonnes (88 pour cent) proviennent des navires de commerce (PNUE, 2005a). L'Académie a également noté qu'on estime à environ 8 millions le nombre d'objets constitutifs des débris marins qui arrivent dans les océans chaque année, 5 millions d'entre eux (63 pour cent) sous forme de déchets solides jetés par-dessus bord ou perdus par les navires. De plus, on a pu estimer que plus de 13.000 éléments de débris en matière plastique flottent sur chaque kilomètre carré d'océan. En 2002, on a décelé 6 kg de matière plastique pour un kg de plancton à proximité des gyres du centre du Pacifique⁵ (Moore, 2002).

Il n'existe pas de données disponibles sur la proportion d'ensemble des débris marins qui est constituée d'ALDFG. De nombreuses études semblent indiquer que la proportion d'ALDFG dans l'ensemble des débris marins varie largement selon les diverses régions. Par exemple: (PNUE, 2005a):

- «Dans les zones urbaines ou sur les plages proches de grands centres urbains, entre 75 pour cent et 80 pour cent de l'ensemble des débris sont de provenance terrestre. Dans les zones à distance d'agglomérations urbaines, c'est en général le secteur de la pêche et celui de la navigation commerciale qui sont à l'origine de la plus grande partie des débris marins, auxquels ils contribuent entre 50 pour cent et 90 pour cent (Faris et Hart, 1994)».
- Au Brésil, les débris provenant de la pêche représentaient 46 pour cent des débris marins les plus répandus dans l'environnement benthique sub-tidal (Oigman-Pszczol et Creed, 2007).
- Dans un relevé effectué au Japon en 1988, sur 35 000 objets décomptés dans le cadre d'une enquête sur les débris échoués sur la plage, 1 pour cent et 11 pour cent respectivement étaient composés de filets et autres engins de pêche – le reste étant constitué de polystyrène expansé (27 pour cent), de composés pétrochimiques (22 pour cent), de bois (15 pour cent), et d'algues marines (17 pour cent) (Watanabe *et al.*, 2002).
- Les résultats d'une enquête du PNUE portant sur cinq pays semblent indiquer que l'occurrence de matériel de pêche est relativement rare sur les plages de la Méditerranée (PNUE/COI/FAO, 1991; Golik, 1997).

⁵ Un système de circulation océanique dans lequel l'ALDFG et autres débris flottants ont tendance à se concentrer.

TABLEAU 2
Origines des débris marins

Origines marines	Origines terrestres
<ul style="list-style-type: none"> • Navires de commerce, ferries et navires de croisière • Navires de pêche et aquaculture • Navires de guerre, navires de recherche et de plaisance • Plates-formes d'exploitation gazière et pétrolière en haute mer 	<ul style="list-style-type: none"> • Effluents des décharges municipales situées sur les côtes • Le contexte de la gestion des déchets au sens large • Effluents des eaux usées municipales non traitées et ruissellement des fortes pluies • Installations industrielles • Déforestation • Transport fluvial • Tourisme et déchets laissés par les utilisateurs des plages

Source: PNUF, 2005a.

- Au cours d'opérations de nettoyage des plages sur l'ensemble des États-Unis d'Amérique, le matériel de pêche ou de plaisance constituait 6,1 pour cent, en nombre, du total des éléments de débris ramassés en 1988 (O'Hara, 1990).
- Lors du dernier Programme de surveillance des débris marins des États-Unis d'Amérique, les résultats (Sheavly, 2007), 17,7 des déchets sur les plages provenaient de l'océan. Les filets de pêche, les lignes de pêche, les cordages, les nasses, les flotteurs et bouées, et les pièges et casiers en représentaient respectivement 1,4 pour cent, 3,4 pour cent, 5,5 pour cent, 1,5 pour cent et 0,9 pour cent.
- Au Royaume-Uni, les débris de la pêche tels que lignes, filets, bouées et flotteurs sont la seconde source de débris marins, après les déchets laissés par les visiteurs (Marine Conservation Society (MCS), 2007), et en représentent environ 11,2 pour cent (MCS Beachwatch, enquête de 2006).

VUE D'ENSEMBLE DES EFFORTS CONSACRÉS À L'ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE DE L'ALDFG

Un certain nombre de pays et de régions ont mis au point des initiatives, telles que le Programme des débris marins de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) aux États-Unis d'Amérique, le Programme des filets fantômes de Carpentaria en Australie, et le Programme de ramassage de débris marins de la République de Corée (y compris l'ALDFG, voir Donohue *et al.*, 2007) destinées à évaluer la quantité et la nature des débris marins dans la colonne d'eau, sur le fond de la mer et échoués sur les côtes. Il existe également de nombreux exemples d'initiatives qui s'intéressent spécifiquement à la détermination de l'influence de l'abandon, de la perte et du rejet d'engins de pêche dans certaines pêcheries, dans le but de mettre au point des mesures de réglementation, des approches de gestion et des programmes de conscientisation pour réduire l'apport d'ALDFG dans l'écosystème marin.

Une bonne partie des travaux initiaux d'évaluation de l'importance de l'ALDFG a été entreprise en Amérique du Nord, et s'est plus particulièrement intéressée aux pièges et aux filets maillants perdus. La première étude connue sur les filets maillants perdus semble être celle de Way (1977) dans le Canada atlantique. Diverses autres études se sont ensuivies (telles que celles de High, 1985, et Carr *et al.*, 1985) mais la plupart avaient tendance à survenir en réponse à des cas spécifiques de pertes d'engins, ou à la suite de l'opportunité fournie par l'identification d'un filet perdu accessible. L'exception à cette observation d'ensemble est constituée par les pêcheries au casier nord-américaines ciblant des espèces à forte valeur, qui ont fait l'objet d'investigations systématiques pendant plusieurs années (voir Blott, 1978; Stevens *et al.*, 2000; High et Worlund, 1979). Cependant, ces études s'intéressaient pour la plupart à l'impact général de l'ALDFG en termes de pêche fantôme et de destruction des habitats, plutôt qu'aux causes et à la fréquence des pertes de matériel de pêche.

Les efforts les plus récents pour évaluer l'importance du matériel de pêche abandonné, perdu ou rejeté comprennent:

- le projet FANTARED 1 (Project CE n° 94/095, 1995 à 1996) ciblant les filets maillants au Royaume-Uni, en Espagne et au Portugal;
- le projet FANTARED 2 (FAIR-PL98-4338, 1998 à 2005), centré sur la Norvège, la Suède, le Royaume-Uni, l'Espagne, le Portugal, la France (pour les filets maillants, dans l'ensemble de ces pays, et les casiers, au Portugal);
- le projet DeepNet (Hareide *et al.*, 2005), qui s'intéressait aux pêcheries au filet de fond calé en eaux profondes en bordure du plateau continental, à l'ouest et au nord de la Grande Bretagne et de l'Irlande, autour de Rockall et de Hatton Bank;
- le Programme d'observateurs des pêches de la Communauté du Pacifique (CPS), qui collecte les données des observateurs sur l'étendue et les origines de l'ALDFG causé par les pêcheries palangrières pélagiques, mais sans que les résultats en aient été collationnés ou publiés à ce jour; et
- Les journaux de bord de la Commission internationale du flétan du Pacifique, qui utilise les données tirées de ses journaux de bord pour estimer la mortalité des flétans adultes causée par les palangres perdues/abandonnées par la pêche de flétan et a produit des estimations raisonnables de l'ALDFG.

Contrairement à de nombreux indicateurs relatifs aux pêches, il existe peu de processus à l'échelle du secteur (c'est-à-dire des systèmes institutionnels ou utilisant des navires pour exercer une surveillance) permettant de quantifier les pertes de matériel de pêche aux niveaux national ou régional. La plupart des informations existantes proviennent d'enquêtes à petite échelle et de comptages sous-marins, et restent donc indicatives et propres à des cas d'espèce plutôt que systémiques. L'analyse qui suit est, en conséquence, basée sur des informations relatives aux quantités et à la distribution globales de l'ALDFG.

EXAMEN DE L'ALDFG CAUSÉ PAR LES PÊCHERIES À FILETS MAILLANTS ET À CASIERS, PAR MER RÉGIONALE

La mer Baltique, l'océan Atlantique Nord-Est et les mers régionales de Méditerranée

Filets maillants

Mer Baltique. En 1998, dans le cadre de FANTARED 2, les pertes d'engins de pêche à partir des pêcheurs au filet maillant suédois en activité, pêchant dans la mer Baltique en 1988, ont été soumises à examen, plus particulièrement celles affectant les navires travaillant dans les conditions de la haute mer, que ce soit dans des eaux côtières ou sur des lieux de pêche éloignés. On a découvert que les pertes régulières d'engins de pêche ne se produisaient que chez les pêcheurs ciblant les espèces démersales avec des filets maillants calés sur le fond, et plus particulièrement ceux travaillant en haute mer à distance des côtes. La perte totale estimée était d'environ 1 500 filets, soit une longueur de 155-165 km, et une moyenne de 3,6 à 3,8 filets par navire en activité, bien que cela ne représente que moins de 0,1 pour cent des pertes annuelles de filets (FANTARED 2).

Le taux de récupération des filets par les pêcheurs eux-mêmes était estimée à près de 10 pour cent. Du fait que les rapports faisaient état de conflits portant sur le matériel de pêche comme principale cause de perte d'engins, il a été possible d'identifier les zones connaissant les taux de perte les plus élevés. Les «filets fantômes»⁶ éventuels ont été identifiés (le plus souvent lors de traits de chalut) sous deux formes: (a) des longueurs importantes de filets, apparemment à proximité de la zone de conflit, et (b) des restes plus petits, dispersés au hasard sur une zone plus vaste et moins bien définie.

⁶ Un filet qui continue de pêcher après que le pêcheur ait perdu tout contrôle sur l'engin de pêche.

Atlantique Nord-Est (pêcheries exploitant le plateau continental). Les filets perdus dans les pêcheries norvégiennes tendent pour la plupart à provenir de ceux mis en œuvre dans les activités hauturières, plus particulièrement la pêche au lieu noir en période de frai, bien que ces derniers engins ne représentent que moins de 0,1 pour cent des filets utilisés par le secteur des pêches de capture dans son ensemble. De façon générale le taux de récupération des filets dans les pêcheries norvégiennes était élevé, de l'ordre de 80-100 pour cent. Malgré ces taux de perte considérés comme faibles, les programmes norvégiens de récupération de filets ont ramené, entre 1983 et 1997, 6 759 filets maillants provenant de la pêche au flétan du Groenland (Humborstad *et al.*, 2003). Cette enquête représente la plus longue période couverte par les données disponibles et illustre la situation dans une pêcherie étroitement réglementée, ce qui indique que malgré les obligations légales de déclaration des pertes de filets et les contrôles relatifs à la longueur du filet et à la durée d'immersion, il reste clairement indispensable de mener des campagnes de récupération d'engins (Dr Norman Graham, Marine Institute [Irlande], communication personnelle, 2008).

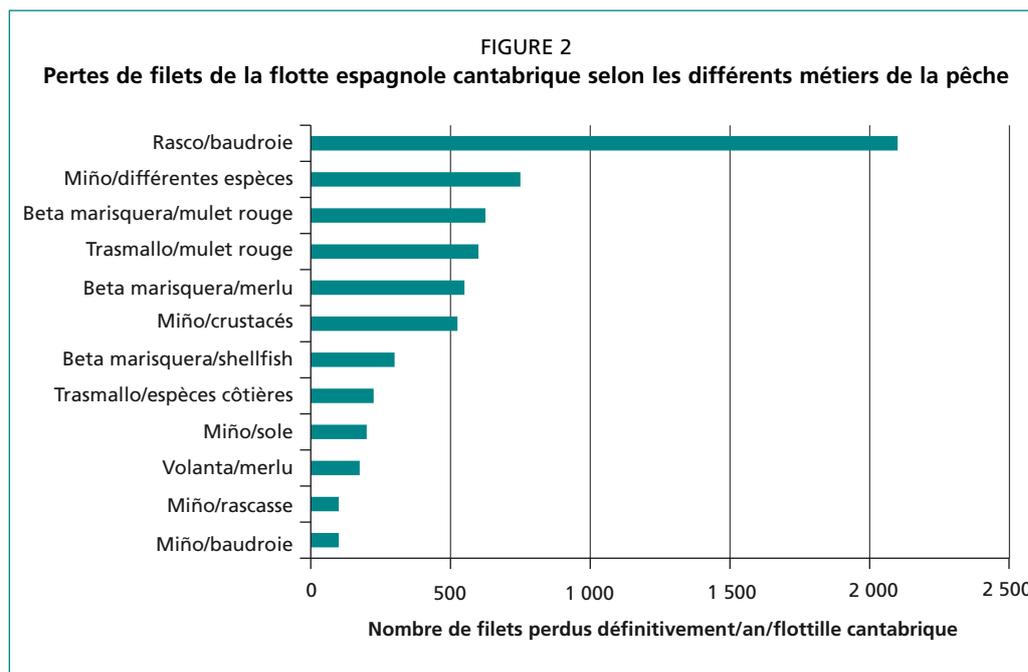
Des études conduites autour du Royaume-Uni ont examiné une situation combinant le merlu (Western Approaches et Manche), les filets maillants de type «folle» et les filets calés sur épaves. Les plus lourdes pertes concernaient les folles, dont 263 ont été perdues par an sur une flottille de 18 navires. En moyenne, un tiers des filets perdus ont été récupérés. Le métier au merlu de 12 navires a perdu 62 filets par an, dont la moitié ont été récupérés. Dans le cadre du métier⁷ au filet calé sur épave, la perte de l'engin de pêche complet était rare, bien que les déclarations de croches soient fréquentes, avec pour conséquences la perte de morceaux et de segments de nappes de filet (884 incidents sur une flottille de 26 navires). En France, la plupart des pêcheries connaissent une perte annuelle de filets de moins de 0,5 pour cent, bien que la pêcherie de bar ait des pertes nettement plus élevées, de 2,11 pour cent (FANTARED 2).

Une étude détaillée menée dans le cadre de FANTARED 2 s'est intéressée aux pertes de filets de la flottille de pêche au filet maillant de la région cantabrique, dans le nord de l'Espagne, 645 navires environ dont 79 pour cent des navires jaugent moins de 10 TJB. Une perte moyenne de 13,3 filets par bateau a été enregistrée, les métiers de pêche connaissant les pertes les plus lourdes (27,9 filets par bateau) étant ceux pratiqués dans les eaux de la partie extérieure du plateau continental, entre 70 et 600 brasses (rasco/baudroie), principalement en raison de l'interaction avec les chaluts (voir Figure 2). De façon générale, les pertes sont plus importantes pour les navires les plus gros que pour ceux de moins de 10 m (16,2 filets par gros bateau, contre 10,4 pour les petits). D'autres métiers de pêche avec de fortes pertes sont les pêcheries au filet de fond calé en eaux côtières (beta marisquera/crustacés, trasmallo/rouget de roche, trasmallo/espèces côtières) avec des pertes de filets allant de 7 à 15 filets par an et par navire. Les autres métiers de pêche perdent moins de 4 filets par bateau et par an.

Chose peu habituelle, l'étude FANTARED 2 a procédé à une extrapolation de ces taux de perte à l'ensemble de la flotte cantabrique. Les pertes les plus importantes touchent le métier rasco/baudroie, avec 2 065 filets perdus. Un autre métier de pêche avec des pertes importantes (774 filets par an) est celui qui pêche différentes espèces au miño. Il convient de souligner que le métier de pêche du mullet rouge à la beta perd de 550 à 650 filets par an. Les autres métiers de pêche, travaillant principalement en eaux peu profondes (excepté le métier volanta/merlu), ont des pertes comprises entre 100 et 500 filets par an.

En Bretagne (France), l'examen des trois métiers prédominants a montré que les pertes les plus importantes, proportionnellement, affectent le métier du filet maillant

⁷ Métier: Un ensemble d'armements à la pêche ciblant une même espèce (ou un même assemblage d'espèces) et/ou stock, en utilisant des matériels de pêche similaires, durant une même période de l'année, et intéressant une même zone maritime.



Source: Repris d'après FANTARED 2 (2003).

calé sur épaves – jusqu'à un peu moins de 3 pour cent des filets – même si la perte la plus importante en termes de longueur de filets vient des métiers de pêche aux poissons plats et à la baudroie (juste en dessous de 5 km de filet par navire et par an). Sur la côte de l'Algarve, au Portugal, dans le cadre du projet FANTARED 2, il a été procédé à des entretiens avec des pêcheurs fileyeurs relevant des pêcheries locales, côtières et de merlu, entretiens portant sur les causes des pertes de filets et les taux de récupération. Cette étude FANTARED a également été reprise dans Santos *et al.* (2003a). Le nombre de filets perdus par ces pêcheries était considéré comme très faible en raison des bons résultats des tentatives de récupération de leurs filets par les pêcheurs. On a pu estimer que le nombre moyen de filets effectivement perdus par bateau et par an était de 3,2, 6,0 et 7,4 pour les catégories de métiers locaux, côtiers et au merlu respectivement. Le taux de pertes de filets est légèrement plus élevé dans la catégorie des métiers au merlu en raison des plus grandes distances à la côte et des plus grandes profondeurs des activités de pêche.

Atlantique Nord-Est (pêcheries en eaux profondes). En partant des conclusions tirées des travaux de FANTARED et des préoccupations qu'ils avaient fait naître, le projet DeepNet (Hareide *et al.*, 2005) a examiné plus en détail les pêcheries en eaux profondes et en bordure du plateau continental de l'Atlantique Nord-Est, y compris en estimant les pertes d'engins de pêche. On est arrivé à une forte probabilité de pertes importantes de filets, et il existe par ailleurs des indications de rejets illicites de nappes de filets par les pêcheries au filet en eaux profondes de l'Atlantique Nord-Est (essentiellement au Nord et au Nord-Ouest du Royaume-Uni et de l'Irlande). Les navires des pêcheries au filet en eaux profondes sont souvent dans l'impossibilité de ramener leurs filets au port, les cales à filets étant utilisées pour entreposer le poisson. Seuls les ralingues inférieure et supérieure sont ramenées à terre, les nappes de filet sont éliminées, soit brûlées soit jetées à la mer (Hareide *et al.*, 2005).

Le nombre de filets perdus et rejetés est estimé de façon imprécise. Hareide *et al.* (2005) notent qu'à partir d'observations à caractère anecdotique concernant un navire de pêche au requin, on peut estimer que sur une marée ordinaire de 45 jours, environ 600 nappes de 50 m de filets (soit 30 km) sont tout simplement jetées à la mer après avoir subi des dommages. En extrapolant au niveau d'effort de pêche, estimé dans la région à

1 881 jours de pêche (sur la base des données d'efforts allemandes et britanniques dans Hareide *et al.*, 2005), on peut grossièrement estimer la perte d'engins de pêche dans la région par ce type de navire à 1 254 km de nappes de filets par an. Sur la base de la relation existant entre la profondeur et la perte nette de filets et sur les estimations de pertes nettes de filets de la pêcherie au filet de flétan du Groenland, il a été estimé que dans les pêcheries travaillant sur les pentes profondes ces navires perdent environ 15 filets (750 m) par jour.

Méditerranée. L'utilisation intensive de filets maillants, de trémails et de pièges dans de nombreuses pêcheries artisanales méditerranéennes, conjuguée avec le nombre très élevé de navires artisanaux pratiquant la pêche en Grèce et en Italie plus particulièrement, font que l'ALDFG est potentiellement un problème important dans les eaux de la région, mais à ce jour il a suscité relativement peu d'intérêt. L'importance de la perte d'engins de pêche n'a été étudiée que dans les pays d'Europe de l'Ouest, et notamment en France. La seule estimation de perte nette totale de filets concerne la pêcherie française de merlu au filet maillant, du fait que les données en provenance d'autres pêcheries sont considérées comme manquant de fiabilité (FANTARED 2, 2002). Cependant, diverses études portant sur les pêcheries côtières et les pêcheries au filet maillant mentionnent la perte d'engins de pêche (Baino *et al.*, 2001; Sacchi *et al.*, 1995). La pêcherie française au filet maillant mentionnée ci-dessus comporte deux composantes: la flottille côtière et la flottille hauturière. La flottille hauturière, forte de 65 navires, perd environ 0,2 pour cent de ses filets chaque année (soit entre 36 et 73 filets). La flottille côtière, avec 32 unités, a un taux de perte similaire, mais sur un rythme de pose moins élevé, soit environ 9 à 17 filets par an. Les autres pêcheries françaises qui ont été étudiées comprennent d'autres pêcheries au filet maillant, avec une quantité de filets perdus par an et par bateau comprise entre 0,7 km pour le métier au rouget et 1,2 km pour le merlu et la langouste, et le pourcentage de filets perdus représente de 0,2 pour cent à 3,2 par bateau et par an pour, respectivement, les métiers du merlu et de la dorade. Pour le métier de la langouste, ce taux est de 1,2 km/bateau/an ou encore 1,6 pour cent de l'ensemble des engins mis en œuvre.

Bingel (1989, dans Golik, 1997) a également tenté une estimation de la quantité d'engins de pêche de tous types perdus en mer Méditerranée, en se basant sur l'extrapolation de données provenant du secteur turc de la pêche, relatives aux pertes d'engins, effectifs de navires, longueur de la frange côtière et surface du plateau continental. L'estimation varie entre 2 637 et 3 342 tonnes de matériel de pêche perdues chaque année.

Le Tableau 3 fournit une estimation préliminaire de l'importance des pertes de filets maillants dans les pêcheries sélectionnées pour faire l'objet d'études dans le cadre de FANTARED 2. Ces chiffres doivent être pris avec quelque prudence, du fait qu'ils représentent des estimations effectuées au cours de la période 1998 à 2005, et que depuis lors l'ALDFG peut avoir connu des changements dans son échelle ou sa nature, et par conséquent dans l'importance qu'il revêt. De plus, ces pêcheries ne représentent qu'une faible partie des pêcheries au filet maillant de l'ensemble de la région du Nord-Est Atlantique.

Pièges et casiers

Nord-Est Atlantique. Il existe peu d'études quantitatives des taux de perte de casiers dans le Nord-Est Atlantique, surtout en raison du manque d'intérêt pour les problèmes potentiels posés par ce type de matériel, qu'on considère en général comme inoffensif pour l'environnement en raison de la faible surface occupée et de son utilisation statique par nature. Au Royaume-Uni, Swarbrick et Arkley, de la Seafish Industry Authority, ont enquêté sur les raisons des pertes de pièges autour du pays et sur l'efficacité des «dispositifs anti-pêche fantôme» (Swarbrick and Arkley, 2002), mais il n'y a pas eu de

TABLEAU 3
Estimation des pertes de filets maillants dans des pêcheries sélectionnées du Nord-Est Atlantique

Région	Pêcherie	Nombre de navires de la pêche	Km de filets perdus (/bateau/an)	% pertes (filets/bateau/an)	Nbre de filets perdus (par an)
Nord-Est Atlantique					
Pêcheries du plateau continental					
Baltique (Suède)	Mélangé (essentiellement cabillaud)	...	156	0,10	1 448
Mer du Nord et NE Atlantique (Norvège)	Lieu noir en période de frai	...	...	0,09	431
	Cabillaud	...	...	0,02	187
	Baudroie	...	...	-	-
	Flétan du Groenland	...	...	0,04	5
	Lingue bleue et lingue	...	...	0,04	62
Royaume-Uni (ensemble des pêcheries côtières)	Folle	18	24	...	263
	Merlu	12	12	...	62
	Épaves	26	...	...	...
Manche anglaise et mer du Nord (France)	Poissons plats et baudroie	...	1,5	0,42	...
	Cabillaud	...	1,2	0,24	...
	Épaves	...	0,4	0,33	...
	Bar	...	0,8	2,11	...
	Sole et plie	...	2,8	0,20	...
	Plie	...	1,1	0,37	...
	Seiche	...	...	...	...
Bretagne (France)	Poissons plats et baudroie	...	5,0	0,50	...
	Araignée de mer	...	0,3	0,04	...
	Épaves	...	0,2	2,81	...
Cantabrique (Nord Espagne)	Rouget (filet maillant de fond)	413	...	...	661
	Merlu (filet maillant de fond)	309	...	...	556
	Sole (trémail)	217	...	...	195
	Diverses espèces (trémail)	215	...	...	774
	Crustacés (trémail)	158	...	...	521
	Rascasse (trémail)	111	...	...	100
	Rouget (filet maillant de fond)	79	...	...	600
	Baudroie (filet maillant de fond)	74	...	...	2 065
	Merlu (filet maillant)	59	...	...	159
	Baudroie (trémail)	53	...	...	101
	Espèces côtières (filet maillant de fond)	34	...	...	228
	Crustacés (filet maillant de fond)	22	...	...	332
Algarve (Portugal)	Espèces côtières (filet maillant/trémail)	439	...	...	3
	Espèces côtières (filet maillant/trémail)	64	...	...	6
	Merlu (filet maillant/trémail)	22	...	...	7
Méditerranée France)	Langouste	...	1,2	1,60	...
	Merlu	...	1,2	0,20	...
	Dorade	...	1,2	3,20	...
	Rascasse	...	1,1	1,00	...
	Rouget	...	0,7	0,50	...
	Sole	...	0,9	0,25	...
	Merlu (côtier)	32	...	0,15	13
	Merlu (hauturier)	65	...	0,20	55
Pêcheries en eaux profondes	Royaume-Uni et Irlande		1 254		25 080

 Source: Brown *et al.* (2005), à partir du contrat CE FAIR-PL98-4338 (2003).

Note: ... = non disponible.

tentative de quantification des pertes dues aux pièges, du fait que leur contribution à la mortalité d'ensemble des crustacés est considérée comme faible.

Des enquêtes ont été conduites dans dix ports de l'Algarve, au Sud du Portugal, en 2003, dans le cadre du projet FANTARED 2. Elles ont examiné le taux de pertes de

TABLEAU 4
Pertes de pots à poulpe par les flottilles de pêche portugaises

Flottille	Zone	Type de piège	
		Poulpe	Seiche
Local	Barlavento	30,9 ± 55,4	78,8 ± 147,5
	Sotavento	145,6 ± 102,2	13,5 ± 11,1
Côtier	Barlavento	213,0 ± 213,8	113,3 ± 19,3
	Sotavento	318,5 ± 507,8	10,0

Source: Contrat CE FAIR-PL98-4338 (2003).

pièges par les composantes, tant côtières que locales, des flottilles de bateaux exploitant des licences de pêche au petit casier à poulpe et au grand casier à seiches. Le nombre moyen de casiers à poulpe perdus en mer par navire et par an, pour chaque type de flottille et chaque port, est présenté dans le tableau 4. En moyenne, ce nombre est plus élevé pour la flottille côtière que pour la flottille locale.

En ce qui concerne les grands casiers à seiches, les résultats sont inversés, du fait que la flottille locale en perd davantage que la flottille côtière. Si l'étude a produit des taux de perte relatifs, les chiffres n'ont pas été donnés pour le nombre de casiers définitivement perdus, bien que les taux de récupération aient pu être estimés. Il faut noter que la perte de ces casiers à poulpe ne conduit pas nécessairement à une pêche fantôme (Andrew Smith, FAO, communication personnelle, 2008).

Pour résumer, même si les effets des pertes de casiers dans les eaux européennes ont fait l'objet d'études plus approfondies que les pêcheries au filet maillant, on est loin d'études systématiques, les travaux se limitant à des enquêtes à petite échelle sur des types déterminés de casiers et dans quelques localités. Il n'existe donc pas d'estimation d'ensemble des taux de perte de casiers. Même si les travaux de FANTARED ont abordé ce sujet pour les pêcheries portugaises au casier, indiquant que les pertes de casiers restaient faibles du fait de récupérations efficaces, ces résultats ne sont pas présentés d'une façon qui permettrait de déduire des pertes totales de matériel de pêche. Il en va de même pour les études concernant les pêcheries au casier du Royaume-Uni. Dans les deux cas, les taux de perte étaient considérés comme trop peu élevés pour poser problème, en raison de l'efficacité de la récupération, et du fait que la plupart des casiers perdus, l'étant dans le cadre de conflits sur le matériel de pêche, sont endommagés.

Chaluts et autres arts non dormants

Hors les enquêtes norvégiennes, FANTARED et dans une moindre mesure irlandaises et britanniques, il existe peu d'autres références aux niveaux de pertes de chaluts et autres arts non dormants. Des informations à caractère anecdotique suggèrent que la perte de matériel donne lieu à des efforts immédiats et considérables de récupération, en raison de la valeur élevée des engins de pêche, ainsi que des progrès réalisés en matière d'aide à la navigation et de marquage des engins. Néanmoins, il semble bien que des pertes de chaluts se produisent, peut-être même en nombre considérable (John Willy Valdemarsen, communication personnelle, 2007), et il est probable que des funes de chalut sont parfois rejetées en mer.

Les mers d'Asie du sud, la mer Rouge et le golfe d'Aden, et la zone maritime ROPME (golfe Persique/Arabe)

Filets maillants

Les filets maillants calés sur le fond sont utilisés de façon intensive pour la pêche côtière et les filets maillants à larges mailles sont utilisés en haute mer pour la capture de grandes espèces pélagiques telles que thazard (*Scomberomorus commersoni*) et petits

thonidés. Cependant il semble que très peu d'information sur les taux ou l'importance des pertes de filets maillants dans ces trois zones régionales soit disponible.

Casiers et pièges

Mer Rouge et golfe d'Aden. Al-Masroori (2002), dans une étude destinée à estimer les taux de pêche fantôme due aux casiers perdus au large de Mascate et de Mutrah, dans le Sultanat d'Oman, est arrivé à une estimation allant jusqu'à des pertes annuelles de 20 pour cent pour cette pêcherie. Huntington et Wilson (1997) ont également rapporté que les pertes de casiers de la pêcherie langoustière de Hadramout, au Yémen, sont probablement élevées, mais, là encore, difficiles à chiffrer.

Zone maritime ROPME⁸. On considère depuis quelque temps les pertes de pièges et la pêche fantôme qui en résulte comme un problème majeur dans le golfe Arabe. Une estimation chiffrée du nombre de pièges abandonnés a été conduite en 2002 dans les eaux des Émirats arabes unis, d'où il ressort que 260 000 pièges environ sont abandonnés chaque année (Gary Morgan, communication personnelle, 2007). Depuis lors les autorités des Émirats arabes unis ont rendu obligatoires les panneaux dégradables pour les casiers.

Les mers régionales d'Asie orientale, du Pacifique et du Nord-Ouest Pacifique

Filets maillants

Brainard, Foley et Donohue (2000) donne de l'ALDFG dans le Pacifique la synthèse qui suit:

- Des enquêtes concernant l'ensemble du Pacifique ont été menées par l'Agence des pêches japonaise de 1986 à 1991, en utilisant des navires spécialisés combinés à des navires de rencontre (Matsumura et Nasu, 1997). Ces enquêtes ont montré une densité de filets variable dans différentes parties de l'océan Pacifique. Une forte densité de filets a également été relevée sur la façade Pacifique du Japon.
- Mio *et al.* (1990) et Mio et Takehama (1988) avaient déjà relevé une zone de forte densité de filets ALDFG au nord-est de Hawaïi durant des campagnes de repérage à vue conduites en 1986. D'autres études de base sur le chiffrage de l'ALDFG ont été menées dans le Nord Pacifique (Dahlberg et Day, 1985; Ignell, 1985; Ignell et Dahlberg, 1986; Day, Shaw et Ignell, 1990).
- Altamirano, Hall et Vogel (2004) ont rapporté que les données recueillies par le programme d'observateurs embarqués de la Commission interaméricaine pour le thon tropical (IATTC), qui comprennent les relevés d'observations oculaires d'engins de pêche rejetés (discarded fishing gear, DFG), semblent indiquer un accroissement de l'ALDFG dans l'Est Pacifique de 1992 à 2002.

Il existe peu d'études ciblant de manière chiffrée l'abandon, la perte ou le rejet d'engins de pêche en Asie du Sud-Est ou dans l'Ouest-Centre Pacifique. Seuls la République de Corée, le Japon et l'Australie ont identifié activement l'ALDFG comme un problème important et ont réagi par des tentatives d'analyse du problème (Raaymakers, 2007). La plupart des études examinent l'importance des débris générés par la pêche telle qu'enregistrée à partir des zones côtières, et certaines tentent d'attribuer une origine probable à ces débris.

Diverses études menées en Australie (Alderman *et al.*, 1999; Kiessling et Hamilton, 2001) ont montré que plus des trois quarts des débris de pêche à Cape Arnhem, Northern Territory, en Australie, consistent en filets de chaluts, et que la majorité des débris de pêche est de fabrication sud-est asiatique (environ 79 pour cent) (voir tableau 5).

⁸ La Zone maritime ROPME (Regional Organization for the Protection of the Marine Environment) comprend Bahreïn, la République islamique d'Iran, l'Irak, le Koweït, le Sultanat d'Oman, le Qatar, l'Arabie saoudite et les Émirats arabes unis.

TABLEAU 5
Origine des débris d'engins de pêche comptabilisés à Cape Arnhem, Northern Territory, en Australie

Pays de fabrication	Type de filet	Nombre de filets	Proportion par rapport au total des filets (pourcentage)
Taïwan (Province chinoise de)	Chalut	108	26
	Filet maillant (dérivant)	94	
	Sous-total	202	
Indonésie	Chalut	131	17
	Gill	6	
	Subtotal	137	
Taïwan (Province chinoise de)/ Corée (Rép. de)	Chalut	99	13
Japon	Chalut	63	8
Philippines	Chalut	52	7
Japon/Corée (Rép. de)	Chalut	25	3
Thaïlande	Chalut	23	3
République de Corée	Chalut	19	3
	Filet maillant	1	
	Subtotal	20	
Australie	Chalut	68	12
	Filet maillant	26	
	Subtotal	94	
Inconnu	Chalut	7	9
	Filet maillant	3	
	Inconnu	59	
	Sous-total	69	
TOTAL		784	100
Chalut	76%	Asie du SE	79
Filet maillant (dérivant)	12%	Australie	12
Filet maillant (autre)	5%	Inconnu	9
Inconnu	8%		
Total	100%	Total	100

Source: Dérivé de Kiessling, 2003.

Limpus (communication personnelle, citée par Kiessling, 2003) a estimé, sur la base de reconnaissances aériennes de l'est du golfe de Carpentaria (entre le détroit de Torrès et la frontière du Northern Territory), qu'un total de 10 000 filets (à raison d'environ 250 kg de filet de pêche par km) encombre les côtes du Queensland. Le Carpentaria Ghost Net Programme actuellement mis en oeuvre (voir www.ghostnets.com.au) a indiqué qu'en 29 mois de collecte, jusqu'en novembre 2007, 73 444 m de filet ont été ramassés dans le golfe de Carpentaria (voir Figure 3). Si 41 pour cent sont d'origine indéterminée, 17 pour cent sont d'origine taïwanaise, 7 pour cent indonésienne et taïwanaise/indonésienne, 6 pour cent d'origine coréenne et 5 pour cent d'origine australienne. Aucun détail n'est donné sur le type de filets, mais il est admis qu'ils consistent essentiellement en fragments de filets maillants et de chaluts.

Le golfe de Carpentaria est un exemple typique de système de circulation de gyre où l'ALDFG est indéfiniment repris dans un cycle où se succèdent période de pêche, échouage à la côte, puis retour à la mer à l'occasion d'une tempête ou d'une grande marée. Sur la côte orientale du golfe (Ouest Cap York) les filets s'échouent durant la mousson, de novembre à mars, tandis que sur le littoral occidental les filets sont poussés à la côte durant les alizés de sud-ouest, essentiellement de mai à septembre (voir Figure 3).

Nord-Ouest Pacifique. Une enquête détaillée en République de Corée (Chang-Gu Kang, 2003) a localisé des détritiques marins estimés à 18,9 kg/ha sur les lieux de

FIGURE 3
Exemples d'ALDFG en Australie septentrionale



Des rangers aborigènes chargent sur un camion un filet de pêche ALDFG ramassé sur la côte afin de l'envoyer à la destruction ou au recyclage, Arnhem Land, Australie.



Un filet maillant taïwanais de 6 tonnes, avec un grand squalle emmêlé, jeté à la côte sur Arnhem Land.

Source: www.ghostnets.com.au
(Copyright Carpentaria Ghost Net Programme).

FIGURE 4
Récupération d'ALDFG en République de Corée



Source: Hwang et Ko, 2007.

pêche, dont 83 pour cent était composés de filets de pêche et matériaux associés (p.ex. cordages). Une enquête de six mois sur la zone côtière d'Incheon a permis de localiser 194 000 m³ de débris marins, pesant 97 000 tonnes, essentiellement d'origine pêche (Cho, 2004). Par la suite, un programme de suivi a conduit à la récupération de 91 tonnes de débris de nature marine par km² sur une base annuelle, dont 24 pour cent d'origine marine (par opposition à côtière). Sur la période de six ans entre 2000 et 2006, 10 825 tonnes de débris attribuables à la pêche ont été récupérées dans les zones côtières grâce à un programme de nettoyage des côtes coordonné à l'échelle nationale (Hwang et Ko, 2007) (voir Figure 4).

La récupération d'ALDFG dans la mer du Japon peut atteindre 1 000 tonnes par an, essentiellement des filets maillants de fond et des casiers, qui semblent pour l'essentiel d'origine non japonaise (Inoue and Yoshioka, 2002).

Le National Marine Fisheries Service des États-Unis d'Amérique a estimé que 0,06 pour cent des filets dérivants sont perdus lors de leur immersion, soit une longueur de 12 milles de filets perdus chaque nuit de la saison de pêche et une longueur totale de 639 milles de filet perdus dans le Nord Pacifique seul chaque année (Paul, 1994⁹). À Hawaï, des enquêtes sur les débris marins liés à la pêche sur la période 1998-2002 (Northwestern Hawaiian Islands Multi-Agency Marine Debris Cleanup) ont montré que ces débris consistent principalement en filets de chalut ou de senne (83,6 pour cent), le reliquat se composant de filets maillants en mono- et multifilament (respectivement 5,2 et 3,2 pour cent) (Donohue et Schorr, 2004; Dameron *et al.*, 2007; Pichel *et al.*, 2007; Donohue et Foley, 2007). Plus de 600 tonnes métriques d'ALDFG ont été récupérées à ce jour dans l'archipel des Hawaï par la NOAA et ses partenaires (Elizabeth McLanahan, NOAA, communication personnelle, 2008).

Casiers et pièges

Une enquête auprès des pêcheurs commerciaux de crabes dans la pêcherie de crabe nageur bleu du Queensland, Australie, menée début 2001, a montré que les pertes de casiers étaient substantielles durant une saison de pêche (McKauge, sans date). La grande majorité des réponses rapportait des pertes de casiers au cours des 12 premiers mois, avec une perte moyenne d'environ 35 casiers par an (variant de 0 à 400). Sur la base de ces chiffres, il a été estimé que la pêcherie perd chaque année plus de 6 000 casiers. La proportion exacte de ces casiers qui reste dans l'environnement est difficile à estimer, du fait que certains sont ramenés par les chaluts et que d'autres disparaissent à la suite de vols, ne pouvant être considérés comme de l'ALDFG. L'estimation des chercheurs a été d'une proportion de 50 pour cent des casiers demeurant dans l'environnement.

Les mers régionales du Sud-Est Pacifique et du Nord-Est Pacifique

Filets maillants

Il semble qu'il n'y ait que peu d'informations publiées sur les pertes de filets maillants tant en Sud-Est Pacifique qu'en Nord-Est Pacifique. Compte tenu de l'intensité de la pêche au filet du saumon du Pacifique et du flétan du Pacifique dans le Nord-Est Pacifique, le problème de l'ALDFG pourrait être envisagé comme méritant davantage d'attention.

Casiers et pièges

Des quantités considérables de casiers sont également perdues chaque année dans certaines pêcheries du Nord-Est Pacifique, même si les estimations varient largement entre les différentes études. C'est ainsi que Kruse et Kimker (1993) ont estimé qu'en 1990 et en 1991, 31 600 casiers ont été perdus par an dans la pêcherie nord-américaine de crabe royal de la Baie de Bristol (*Paralithodes camtschaticus*) alors que Paul, Paul et Kimker (1994) et Stevens (1996) estimaient les pertes de cette même pêcherie respectivement à 20 000 et 7 000 casiers par an. D'après une étude des casiers à crabes de Dungeness en Colombie britannique, Canada, qui a duré un an, le taux annuel de perte de casiers y était de 11 pour cent.

La mer régionale des Caraïbes et le Nord-Ouest Atlantique

Filets maillants

Mer des Caraïbes. Un récent Atelier à l'échelle des Caraïbes, organisé en commun par la NOAA et le Département d'État des États-Unis d'Amérique sur les engins de pêche à la dérive, à Key West, Floride, du 17 au 19 juillet 2007, a rassemblé des représentants

⁹ www.earthtrust.org/dnpaper/waste.html

de nombreux pays de la région pour discuter de l'ALDFG, mais le compte-rendu n'est pas disponible à ce jour (Leigh Espy, NOAA, communication personnelle, 2007).

Il semble que la conclusion de l'atelier ait été que dans le cadre de la mer des Caraïbes, la discussion de l'ALDFG fait ressortir un manque d'information ainsi que de consensus sur la perception de son importance (Bisessar Chakalall, FAO-SLC, communication personnelle, 2007). La réunion n'est pas arrivée à une certitude quant à l'importance du problème de l'ALDFG pour la région, ou quant à la désignation de ses causes principales, entre les intempéries liées aux tempêtes ou le manque d'installations de collecte à terre, ou encore quant à l'origine exogène ou endogène de l'ALDFG affectant la région. L'opinion générale était que le plus grand potentiel de contribution à la pêche fantôme venait des pièges à poissons et des filets maillants. Un des participants a avancé que, sur la base d'éléments empiriques, la plus grande partie de l'ALDFG provenait de l'extérieur de la région.

Nord-Ouest Atlantique. La première étude connue sur les filets maillants perdus semble être celle de Way (1977) dans le Canada atlantique. En deux ans, Way a récupéré 148, puis 167 fragments de filet, en chalutant pendant 48,3 et 53,5 heures respectivement avec un dispositif de grappins. Diverses autres études se sont ensuivies (telles que celles de High, 1985, et Carr *et al.*, 1985) mais la plupart avaient tendance à survenir en réponse à des cas spécifiques de pertes d'engins, ou à la suite de l'opportunité fournie par l'identification d'un filet perdu accessible.

Les études cherchant à estimer la quantité de filets perdus dans une zone donnée en utilisant des engins télécommandés (ROV) ou en procédant au repêchage de filets comprennent Barney (1984), Carr et Cooper (1987), Cooper, Carr et Hulbert (1987) et Carr *et al.* (1985). Fosnaes (dans Breen, 1990) a estimé à 5 000 la quantité annuelle perdue de filets maillants à cabillaud de Terre-Neuve. Carr et Cooper (1987) ont estimé que dans une zone de 64 km² traditionnellement exploitée au filet maillant, il y avait 2 240 filets perdus. On a estimé à 2 pour cent le taux de perte des pêcheries au filet maillant du Canada atlantique (8 000 filets par an) jusqu'en 1992 (Chopin *et al.*, 1995). Plus récemment, Anon. (2001) (dans le contrat CE FAIR-PL98-4338, 2003) rapportait des pertes se montant à 80 000 filets ou nappes de filets entre 1982 et 1992 dans l'ensemble des eaux du Canada atlantique.

Casiers et pièges

Mer des Caraïbes. À Porto Rico, 24 pour cent des pêcheurs sont dans l'incapacité de retrouver et de repêcher des pièges s'ils les perdent (Schärer *et al.*, 2004). Des 40 000 pièges posés dans les eaux de la Guadeloupe, environ 20 000 sont perdus chaque année durant la saison des ouragans, mais ils continuent de pêcher pendant plusieurs mois (Burke et Maidens, 2004). En dehors de ce qui précède il existe peu d'informations spécifiques disponibles sur le niveau des pertes d'engins de pêche dans cette mer peu profonde.

Nord-Ouest Atlantique. Dans la pêcherie de crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) au casier du golfe du St-Laurent, il a été estimé que plus de 19 000 casiers ont été perdus à la mer entre 1966 et 1989 (Chiasson *et al.*, 1992). Ce qui équivaut à une moyenne d'environ 792 pièges perdus par an. Des informations de nature anecdotique sur les pertes de casiers à homards au large de la Nouvelle Angleterre, aux États-Unis d'Amérique, les situent à un niveau avoisinant les 20-30 pour cent par an (Smolowitz, 1978a). Le long des côtes du Maine, le taux de perte de casiers enregistré en 1992 était de 5-10 pour cent (CIEM, 2000)

Des estimations prudentes donnent à penser que plus de 500 000 casiers à crabe pour la pêche commerciale sont posés dans la baie de la Chesapeake durant une journée typique des mois d'été. On peut supposer que chaque pêcheur professionnel peut perdre jusqu'à 30 pour cent de ses casiers, pour toutes sortes de raisons, dans le courant

d'une année (NOAA Chesapeake Bay Office, 2007). Cela se traduirait par la perte annuelle d'environ 150 000 casiers dans cette vaste baie. Les estimations de densité de casiers ALDFG pour les portions explorées du cours inférieur de la York River et de l'embranchement principal de la Chesapeake, adjacent à la South River, varient de 20 casiers au km² à 690 casiers. Des méthodes efficaces et économiques de récupération de ces casiers sont actuellement à l'étude (NOAA Chesapeake Bay Office, 2007).

Des estimations dérivées de calculs de perte de casiers conduisent à estimer une quantité de casiers ALDFG de 605 000 unités en Floride, Alabama, Mississippi et Louisiane en 1993, bien que Guillory et Perret (1998) soutiennent qu'il s'agit probablement là d'une sous-évaluation. Guillory *et al.* (2001), sur la base d'un nombre total d'un million de casiers mis en œuvre par les pêcheurs professionnels et d'un taux d'abandon/perte de 25 pour cent, suggèrent que 250 000 casiers abandonnés s'ajouteraient dans le golfe du Mexique chaque année, entraînant une pêche fantôme elle-même à l'origine de la perte de quatre à dix millions de crabes bleus par an en Louisiane (GSMFC, 2003). Ce chiffre sous-estime la quantité réelle de pièges abandonnés, en raison de l'effet cumulatif des ajouts de casiers abandonnés et de la non-prise en compte des casiers utilisés par les pêcheurs plaisanciers (Brown *et al.*, 2005).

REVUE D'ENSEMBLE DE L'ALDFG CAUSÉ PAR D'AUTRES PÊCHERIES ET PAR L'AQUACULTURE

Autres pêcheries

Palangres et turlutttes

L'utilisation intensive de palangres, leur configuration souvent à base d'unités extrêmement longues, et la modicité de leur coût, conduisent à la probabilité d'une quantité élevée de palangres perdues. Mais les chiffres permettant de l'affirmer sont rares. Les programmes d'observateurs des pêches de la CPS collectent des données sur les engins de pêche perdus, rejetés ou abandonnés depuis environ 2003, mais ces données n'ont jamais été compilées sous format électronique ou synthétisées dans des rapports. Cependant, des informations de nature anecdotique conduisent à penser que les données devraient montrer une forte incidence de rejet d'engins de pêche après que ceux-ci aient subi un emmêlement ou des dégâts (Brett Moloney, communication personnelle, 2007).

Les données extraites des journaux de bord sont utilisées par la Commission internationale du flétan du Pacifique (IPHC) pour estimer la mortalité des flétans adultes causée par les engins perdus/abandonnés de la pêcherie de flétan. L'IPHC a rapporté que dans la pêcherie de flétan d'Alaska (*Hippoglossus stenolepis*), 1 860 «patins»¹⁰ ont été perdus en 1990 uniquement, avec un coût de remplacement du matériel pour le pêcheur estimé à 200 US dollars par patin. Les pertes totales d'engins de pêche ont baissé de façon notable à la suite de l'introduction des quotas individuels transférables – quand il n'est plus nécessaire d'avoir des quantités excessives d'équipement, on en perd moins et on dispose de plus de temps pour récupérer les engins perdus, à cause de la longueur accrue de la saison (Barlow et Baake, sans date).

Aux Maldives, il a été établi qu'après la plupart des nuits de pêche, un certain nombre d'hameçons étaient enlevés des palangres (Anderson and Waheed, 1988). On pense généralement que ces dégâts sont le plus souvent causés par des requins, bien que de gros poissons à rostre puissent également être à leur origine. Le taux de perte d'hameçons sur les dispositifs concentrateurs de poissons (DCP) est estimé à environ 3 pour cent pour une posée.

¹⁰ Les palangres comportent des «patins» (lignes de fond lestées de 300 brasses de long) dont chacun porte environ 140 hameçons à l'extrémité de lignes courtes ou «empiles». Les patins sont assemblés en «calées». Chaque calée repose sur le fond de l'océan, fixée à chaque extrémité par des ancres et des bouées.

ENCADRÉ 1

Pertes de dispositifs de concentration du poisson (DCP) aux Îles Samoa entre 1979 et 1999

Cinq DCP ont été déployés en 1979 au large des Samoa par du personnel NOAA venu de Hawaï. L'ensemble des cinq ont été perdus en moins d'un an. La Division des pêches des Samoa a alors déployé sept DCP à la fin des années 80, tous à environ 10 milles des côtes et à des profondeurs de plus de 1 000 brasses. En 1981, six de ces DCP mis en place en 1980 ont été perdus. Il a été procédé à leur remplacement et à la mise en place de quatre autres. En 1982, 8 DCP ont été perdus et 11 autres déployés. En 1983 et 1984, 17 DCP supplémentaires ont été mis en place, mais, à la fin de 1984, il ne subsistait plus qu'un seul DCP. Les pertes furent attribuées à des senneurs qui coupaient les orins des DCP en filant leur senne. Une quantité restreinte de DCP a été déployée de 1989 à 1993, un cyclone en emportant la totalité en 1990. En 1993 et 1994, huit DCP furent mis en place – quatre furent perdus en 1994. En août 1999, quatre DCP furent déployés et l'un d'eux disparut dans les six mois.

Source: SPC, rapport inédit.

Dispositifs de concentration du poisson (DCP)

Les DCP sont désormais couramment utilisés dans les pêcheries de thon à travers le monde, et au demeurant leur utilisation a augmenté de façon significative au cours des dernières années, ce qui fait de ce type d'engin de pêche un composant potentiellement important de l'ALDFG.

Un DCP consiste essentiellement en un objet flottant, ancré ou dérivant, qui peut être fabriqué à partir de toutes sortes de matériaux, filets ou feuilles de palmiers, en passant par des pneus, ou des radeaux à haute technologie comportant une balise radio. Les DCP servent à concentrer les bancs de poissons avant de les encercler avec des sennes coulissantes ou de lancer des palangrottes. Il peut exister de fortes concentrations de DCP – par exemple il en existe plus de 900 dans les seules eaux de la mer de Bismarck, au large de la Papouasie-Nouvelle-Guinée (Kumoro, 2003). Cependant, en raison de leur vulnérabilité aux intempéries ou à la rupture accidentelle de leur orin de mouillage au cours des actions de pêche dans leur voisinage, la perte de DCP est un événement courant pour une pêcherie. Ils peuvent également être délibérément abandonnés dans les océans, en contravention avec l'Annexe V de la Convention MARPOL (s'il s'agit de DPN en matériaux synthétiques).

L'Encadré 1, qui retrace l'historique du déploiement des DCP aux Samoa, démontre à quel point ces dispositifs sont susceptibles d'être perdus.

Les données disponibles sur les pertes globales de DCP sont très limitées. La contribution des pertes de DCP aux débris marins n'a guère attiré l'attention, bien qu'il faille mentionner les études de Donohue (2005) et CPS (non publié), et que le récent projet de rapport de l'United States National Research Council (2008) accorde une importance considérable au problème des DCP, en notant cependant que «le manque d'information sur l'utilisation des DCP et sur leur contribution à la composition de l'apport d'ALDFG constitue un frein à toute tentative de déduction du degré auquel les DCP à la dérive sont un élément du problème des débris marins» (NRC, 2008).

Cependant, l'étude du NRC apporte des données intéressantes. La flottille de l'ICCAT a déployé en 2006 8 188 DCP, et 8 721 en 2007, alors que le nombre de DCP récupérés durant ces mêmes années s'élevait à 6 163 en 2006 et 7 769 en 2007. Toutefois cette différence entre déploiement et récupération ne permet pas d'estimer le nombre de DPN abandonnés, du fait que certains peuvent rester activement «en pêche» ou avoir été dérobés par d'autres navires. L'étude du NRC note par ailleurs, en ce qui

concerne l'Est et le Centre Pacifique, que «les informations sur le nombre de DPN déployés et leur taux de perte, de vol et de récupération pour la flottille de la WCPFC», et que «des enquêtes auprès de patrons de pêche français et espagnols sur les senneurs opérant dans l'Ouest Océan Indien ont estimé le nombre total de DPN faisant l'objet d'un contrôle effectif à environ 2 100 la plupart du temps» (NRC, 2008).

Aquaculture

Bien que l'aquaculture se situe hors du champ du présent rapport, il n'est pas inutile d'apporter un bref commentaire sur la contribution potentielle de l'aquaculture marine côtière au problème des débris marins.

On admet généralement qu'il est possible d'exercer un contrôle plus efficace sur ces équipements essentiellement statiques. Les principales sources d'ALDFG en aquaculture seront normalement associées aux fermes aquacoles marines, par exemple les cages, filins, perches et autres structures flottantes ou fixes utilisées pour la production d'animaux et végétaux marins. Il n'y a pas à ce jour d'estimation globale des niveaux d'ALDFG liés à l'aquaculture. Le type de matériau perdu dépendra normalement du type de système de production, de la qualité de la construction, de sa vulnérabilité à la détérioration, et des pratiques de gestion.

- Pour les cages à poissons de mer, les principales pertes seront des filets et de l'armature de cage (bois, métal).
- Pour les systèmes d'algoculture, les pertes affecteront essentiellement des filins ou des radeaux flottants.
- Pour la conchyliculture, les débris pourront comprendre des perches, des sacs, des lignes, du ciment, et divers autres éléments de structure. Certaines zones conchylicoles présentent de grandes quantités de débris tels que perches endommagées ou jetées, dont certaines ont été réjetées après en avoir prélevé les huîtres ou les moules.

Du fait du coût élevé de bon nombre de ces éléments, on pourrait s'attendre à ce que les mariculteurs prennent des précautions substantielles pour éviter ces pertes. Les pertes les plus significatives surviennent normalement lors de fortunes de mer telles que collisions, tempêtes et autres événements catastrophiques. Un événement catastrophique de ce type a été le tsunami de l'océan Indien en décembre 2004. Il a entraîné la perte totale d'une grande partie des infrastructures aquacoles, alors en pleine expansion, d'Aceh et de Nias en Indonésie. Les pertes en question sont résumées brièvement dans l'encadré 2, pour illustrer l'ordre de grandeur de l'évènement.

CIRCULATION OCÉANIQUE, MOUVEMENT ET ACCUMULATION DE L'ALDFG

L'ALDFG qu'on retrouve accumulé sur de nombreuses côtes à travers le monde a souvent une origine très éloignée, parfois même de la rive opposée d'un immense océan. Aussi est-il important que les chercheurs, les autorités et le secteur privé, en élaborant des actions et des mesures de lutte anti-ALDFG, soient conscients des schémas de circulation océanique.

Sur le long terme, les schémas de circulation ainsi relevés sont sans doute, en moyenne, représentatifs de la circulation océanique proprement dite. Cependant, sur des périodes plus courtes et à plus grande échelle, qui présentent une meilleure pertinence par rapport à l'évaluation et à la gestion de l'ALDFG, la situation réelle est bien plus complexe, hautement variable, et liée aux variations saisonnières. Dans la réalité, la circulation de l'ALDFG ne se plie pas aux schémas globaux moyens de la circulation océanique, mais se verra déterminée par des interactions complexes entre des courants dont les uns sont créés par le vent, les autres par les vagues, et d'autres par les différences de densité (courants thermohalins) (Brainard, Foley et Donohue, 2000).

Au cours des dernières années des avancées significatives sont survenues dans la cartographie et la modélisation de systèmes complexes de circulation océanique,

ENCADRÉ 2

**Perte d'infrastructures par les fermes aquacoles marines (cages)
à la suite du tsunami de 2004**

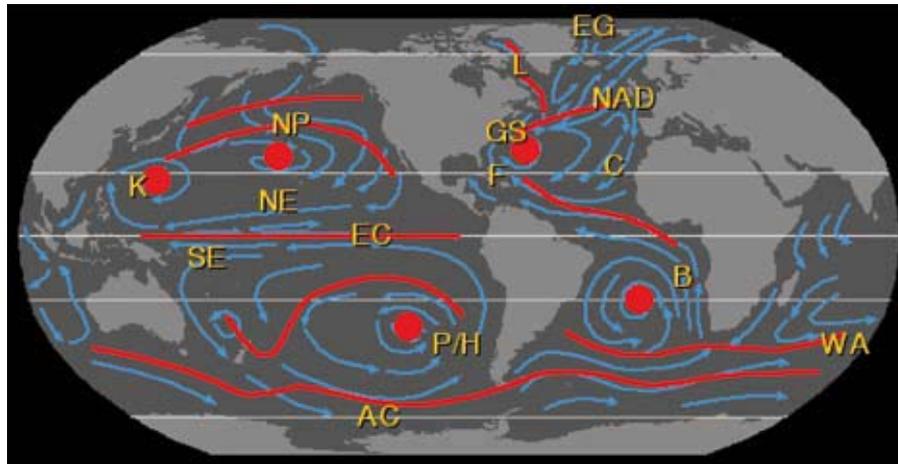
Les principales pertes subies par la mariculture en cage sont survenues dans la province d'Aceh et sur l'île de Nias au nord de Sumatra. Ces pertes comprennent des filets et des éléments d'armature, tant flottants que fixes. On estime que la totalité des 80 cages de Kota Subang ont été perdues, soit un taux de 100 pour cent de perte, et 57 unités de productions sur les 65 de l'île de Simeulue (88 pour cent). À Simeulue, l'ensemble des cages de mariculture de l'île, fixes et flottantes, soit un total de 65 unités de production (dont chacune comportait environ huit à dix cages) réparties entre la baie de Sinabang et la baie de Teluk Dalam, ont perdu de leur contenu. Les cages contenaient du mérou marron (*E. fuscoguttus*), du mérou loutre (*E. tauvina*) et des langoustes, également perdues lors du tsunami. Des filets flottants utilisés pour l'élevage du mérou sur l'île, deux ont été perdus, deux sérieusement endommagés, et deux légèrement endommagés, pour un préjudice s'élevant à 50 millions de rupiah (5 500 dollars des États-Unis d'Amérique) Les enclos fixes en filets ont subi des dégâts sévères. Vingt-six unités de production ont été perdues, vingt-sept sérieusement endommagées, et six légèrement endommagées, pour un préjudice total évalué à 305 millions de rupiah (33 000 dollars des États-Unis d'Amérique). Sur Kota Sabang, quelques cages de mariculture (deux unités de production, dont chacune avec 40 cages, soit 80 cages au total) ont été perdues. Ces cages étaient utilisées pour le mérou et contenaient auparavant de la lubine servant d'appât pour les thoniers palangriers à proximité de Pulau Klah, district de Sukakarya.

Source: Phillips et Budhiman, 2005.

à différentes échelles, et dans la prise en compte des différents éléments moteurs à l'origine de ces systèmes. Les données de sortie de ces modèles, fondés sur l'imagerie satellite et la télédétection, peuvent être d'une grande utilité aux chercheurs et aux gestionnaires pour interpréter leurs résultats. Aujourd'hui les océanographes ont à leur disposition une série de satellites de détection permettant de mesurer divers aspects des océans de la planète, dont des paramètres tels que le vent en surface (p. ex. QuickSCAT), l'altitude de la surface de la mer et les courants géostrophiques qui en sont déduits (TOPEX/ Poseidon), la température de l'eau en surface (p. ex. GOES) et la teneur en chlorophylle par observation de la couleur de l'océan (p. ex. SeaWiFS). En combinaison avec la modélisation numérique, et avec la corroboration apportée par la collecte de données océanographiques sur le terrain et le suivi physique visant à vérifier les modèles par rapport à la situation au sol, ces systèmes fournissent des outils puissants de contribution à l'évaluation et à la gestion de l'ALDFG.

Il existe de nombreux exemples de l'utilisation du suivi et de la modélisation océanographiques pour évaluer et gérer l'ALDFG. C'est ainsi que Kubota (1994) a suivi des débris marins virtuels dans le Nord Pacifique pendant cinq ans à l'aide d'un modèle numérique simple, indiquant une accumulation au nord des Îles Hawaï de débris en provenance de l'ensemble du Nord Pacifique. Les résultats de ces modélisations prédictives ont été vérifiés par des observations directes dans cette zones, y compris le Marine Debris Program en cours de la NOAA – qui, en collaboration avec de nombreux partenaires, mène des activités substantielles contre l'ALDFG dans le nord des Îles Hawaï, comme évoqué ci-dessus – et par l'utilisation supplémentaire de modèles de circulation océanique (Donohue, 2004). Des travaux plus récents ont été effectués par Kubota, Takayama et Namimoto (2005), Morishige *et al.* (2007), Pichel *et al.* (2007) et Donohue et Foley (2007).

FIGURE 5
Exemples de zones océaniques de convergence



Les points rouges marquent les endroits où les débris marins sont susceptibles de s'amasser.

Source: Penn State School of Earth and Mineral Sciences.

Des travaux d'origines diverses ont montré que l'ALDFG tend à s'accumuler (pour y demeurer pendant un temps considérable) dans les zones de convergence océaniques, et à s'écartier des zones de divergence océaniques. L'accumulation massive de débris marins dans les zones de concentration en haute mer telles que la zone de convergence équatoriale est plus particulièrement préoccupante. Dans ce type de zones, de véritables radeaux de débris divers, tels que plastique, cordages, filets, et débris provenant des cargaisons tels que fardage, palettes, fils et bâches en plastique, bidons, et conteneurs, ainsi que des nappes accumulées d'huiles de toute nature, s'étendent fréquemment sur plusieurs kilomètres (Steve Raaymakers, obs. pers. 1989, 1998 et 2000). Des zones de ce type ont été modélisées et cartographiées par divers chercheurs (Figure 5), cette information présentant une importance vitale pour améliorer le suivi et la gestion de l'ALDFG.

Pour pouvoir arriver à une réelle efficacité dans la lutte contre l'ALDFG, il est nécessaire de concevoir et d'appliquer des modèles océanographiques à une échelle beaucoup plus fine que celles montrées en Figure 5, ainsi qu'aux échelles régionale, nationale, et locale.

SYNTHÈSE SUR L'IMPORTANCE ET LA COMPOSITION DE L'ALDFG

Dans un exposé synthétique sur les pertes de filets dans l'ensemble des pêcheries de l'Union européenne (UE), Brown *et al.* (2005) concluaient que «par rapport au nombre total de filets mis en œuvre dans les eaux de l'UE, le taux de perte définitive de filets semblait plutôt faible – bien inférieur à un pour cent des filets déployés¹¹. La raison en est essentiellement que la plupart de ces filets sont déployés en eaux peu profondes, et sont récupérés après leur perte, pour une bonne partie d'entre eux, grâce à l'utilisation de systèmes GPS (global position system); les pêcheurs font en général des efforts considérables de récupération en raison du coût des filets. Cependant, en raison de la longueur totale considérable des filets mis en œuvre, les filets perdus de façon permanente peuvent représenter une longueur significative, même si les chiffres exacts font défaut. Une exception aux faibles taux de perte enregistrés pour la plupart

¹¹ Il n'est ni possible ni recommandé de déduire un chiffre global de perte de filets dans les pêcheries de l'UE à partir de cette estimation, en raison de la faible proportion que représentent les pêcheries étudiées à ce jour par FANTARED par rapport à l'ensemble des pêcheries de l'UE, enlevant toute fiabilité à une telle extrapolation.

des pêcheries européennes se trouve dans la pêcherie au filet, en eaux profondes, qui vise les requins de fond et la baudroie dans le Nord-Est Atlantique¹²».

En Amérique du Nord, les études cherchant à estimer la quantité de filets perdus dans une zone donnée en utilisant des engins télécommandés (ROV) ou en procédant au repêchage de filets comprennent Barney (1984), Carr et Cooper (1987), Cooper, Carr et Hulbert (1987) et Carr *et al.* (1985). Fosnaes (dans Breen, 1990) a estimé à 5 000 les pertes annuelles de filets maillants à cabillaud à Terre-Neuve. En deux ans, Way a récupéré 148, puis 167 fragments de filet, en chalutant pendant 48,3 et 53,5 heures respectivement avec un dispositif de grappins. Carr et Cooper (1987) ont estimé que dans une zone de 64 km² traditionnellement exploitée par des filets maillants, se trouvaient 2 240 filets perdus. On a estimé à 2 pour cent le taux de perte des pêcheries au filet maillant de l'Atlantique canadien (8 000 filets par an) jusqu'en 1992 (dans Chopin *et al.*, 1995).

Le Service américain des pêcheries maritimes (United States National Marine Fisheries Service) a estimé que 0,06 pour cent des filets dérivants¹³ sont perdus à chaque immersion, ce qui équivaut à 12 milles de filet perdus chaque nuit de la saison de pêche et à 639 milles de filet perdus chaque année dans le seul océan Nord Pacifique (Davis, 1991, dans Paul, 1994¹⁴). Plus récemment, Anon. (2001, dans FANTARED 2, 2003) a déclaré la perte de 80 000 filets de 1982 à 1992 sur l'ensemble des eaux de l'Atlantique canadien.

À l'extérieur de l'Europe et de l'Amérique du Nord, l'image dont on dispose sur l'importance et la nature de l'ALDFG est beaucoup plus lacunaire en ce qui concerne les taux de perte par type d'engin de pêche, et donc de capacité d'estimation de l'importance globale de l'ALDFG. Le taux et l'importance de l'ALDFG originaire du Sud et Centre Pacifique, du Sud-Est Atlantique, des Caraïbes et d'une grande partie de l'océan Indien sont encore très peu connus.

Le tableau 6 fait la synthèse des indicateurs d'ALDFG à partir de diverses pêcheries de par le monde. Il convient de noter que les informations relatives aux pêcheries dans le cadre desquelles a été signalé l'ALDFG proviennent de sources publiées sur une période prolongée. Il est possible que la nature même de certaines de ces pêcheries ait changé et qu'en conséquence, les informations présentées puissent ne pas représenter la situation actuelle concernant l'ALDFG.

Le tableau 6 démontre que les taux de pertes de matériel varient de façon importante d'une pêcherie à l'autre, tout en mettant en lumière le caractère fragmentaire des données disponibles sur l'ALDFG. Il faut souligner que ces chiffres n'ont pour objet que d'aider à saisir l'échelle du problème, mais qu'avec l'obligation où l'on se trouve actuellement de s'appuyer sur des informations lacunaires et largement fondées sur des enquêtes (par opposition à des données d'observation sur le terrain), il est difficile de fournir une appréciation quantitative fiable des niveaux annuels de pertes d'engins de pêche dans les océans de la planète, ou de leur contribution au problème général des débris marins.

¹² Mise en œuvre sur les talus continentaux entre 150 et 1 200 m de fond, depuis le sud de Porcupine Bank (49° N) à Tampen (61° N), Rockall Bank et Hatton Bank.

¹³ Une résolution de l'AG des Nations Unies interdit la pêche au filet dérivant dans les eaux internationales, avec entrée en vigueur en décembre 1992. Les États-Unis d'Amérique autorisent encore cette pêche dans leurs eaux, et en mars 2007, il y avait dans les eaux européennes plus de 1 300 fileyeurs utilisant des filets dérivants (www.ec.europa.eu/fisheries/fleet/index.cfm?method=Search.menu). L'utilisation des filets dérivants dans les eaux de l'UE est étroitement réglementée, et les filets dérivants dépassant les 2,5 km de longueur sont interdits depuis le début des années 90. L'utilisation de filets dérivants, quelle qu'en soit la longueur, a été interdite en 1998 pour les pêcheries ciblant certaines espèces spécifiques, dont le thon et l'espadon. L'interdiction des filets dérivants a été étendue aux eaux européennes de la mer Baltique le 1^{er} janvier 2008.

¹⁴ www.earthtrust.org/dnpaper/waste.html.

TABLEAU 6
Synthèse des indicateurs de pertes, abandons et autres rejets à travers le monde

Région	Pêcherie/type d'engin	Indicateur de taux de perte (Source des données)
Mer du Nord et NE Atlantique	Filets maillants de fond	0,02–0,09% perte de filets par bateau (contrat EC FAIR-PL98-4338 [2003])
Manche anglaise et mer du Nord (France)	Filets maillants	0,2% (sole et plie) à 2,11% (bar) perte de filets par bateau (contrat EC FAIR-PL98-4338 [2003])
Méditerranée	Filets maillants	0,05% (merlu côtier) à 3,2% (bar) perte de filets par bateau (contrat EC FAIR-PL98-4338 [2003])
Golfe d'Aden	Casiers	env. 20% perte par bateau par an (Al-Masroori, 2002)
Zone ROPME (Émirats arabes unis)	Casiers	260 000 perdus par an en 2002 (Gary Morgan, communication personnelle, 2007)
Océan Indien	Maldives palangre au thon	3% perte d'hameçons/bas de ligne (Anderson et Waheed, 1998)
Australie (Queensland)	Pêcherie de crabe nageur bleu	35 casiers perdus par bateau et par an (McKauge, non daté)
Nord-Est Pacifique	Pêcherie de crabe royal de la baie de Bristol	7 000 à 31 000 casiers perdus par an dans la pêcherie (Stevens, 1996; Paul, Paul et Kimker, 1994; Kruse et Kimker, 1993)
Nord-Ouest Atlantique	Pêcherie de cabillaud au filet maillant de Terre-Neuve	5 000 filets par an (Breen, 1990)
	Atlantique canadien – Pêcheries au filet maillant	2% filets perdus par bateau et par an (Chopin <i>et al.</i> , 1995)
	Golfe du St-Laurent – Crabe des neiges	792 casiers par an
	Nouvelle Angleterre – Pêcherie de homard	20-30% de casiers perdus par bateau et par an (Smolowitz, 1978)
	Baie de la Chesapeake	Jusqu'à 30% de casiers perdus par bateau et par an (NOAA Chesapeake Bay Office, 2007)
Mer des Caraïbes	Pêcherie au casier de la Guadeloupe	20 000 casiers perdus par an, essentiellement en saison des ouragans (Burke et Maidens, 2004)

Les principales difficultés rencontrées dans l'estimation du niveau de l'ALDFG pour l'ensemble des pêcheries mondiales sont les suivantes:

- Dans leur majorité, les engins de pêche perdus ne le sont pas volontairement – la source prédominante d'ALDFG est la perte accidentelle résultant de conflits sur les types d'engins, des dégâts des tempêtes ou de forts courants (voir Chapitre 4) – mais il est possible qu'on ne s'en aperçoive pas tout de suite, ce qui rend difficile d'en rendre compte.
- Une partie des équipements perdus provient de la pêche INDNR, notamment dans les pêcheries artisanales, où l'utilisation de filets en monofilament est monnaie courante.
- L'abandon, la perte ou le rejet d'engins de pêche ne sont pas vus comme un problème important par les gestionnaires de pêcheries. Il en résulte que les procédures de déclaration, obligatoires ou volontaires, font rarement obligation de les quantifier.
- La meilleure façon de quantifier les pertes d'engins de pêche est au moyen d'observations indépendantes, or le niveau de couverture par des observateurs embarqués est faible et on y recourt habituellement pour d'autres raisons, comme le suivi des captures accessoires, de sorte que les pêcheries à haut risque d'ALDFG peuvent ne pas être concernées.
- Il n'y a pas de norme communément admise pour la quantification des pertes d'engins de pêche. Il est nécessaire de disposer de normes tenant compte des différences entre types d'engins et de leurs composants les plus vulnérables, tels que bouées à voyants et ralingues principales, et normalisant l'utilisation de termes comme «filets» (s'agit-il d'une unique nappe de filet ou d'un jeu de nappes).

- Parmi les études expérimentales de la perte d'engins de pêche (et plus particulièrement de son impact) une bonne partie sont invalidées par une mauvaise conception des protocoles expérimentaux, qui souvent font abstraction des conditions économiques ou écologiques qui règnent là où elles ont le plus de chance d'être utilisées.
- De nombreuses études sur la perte d'engins de pêche donnent des taux relatifs de perte d'engins, sans donner le plus souvent le niveau d'utilisation global de l'engin étudié par la pêcherie concernée, et donc les niveaux absolus de perte d'engins.

Le présent chapitre met également l'accent sur le rôle important des grands courants océaniques dans la concentration des débris marins dans les gyres ou les zones de convergence des océans. Ces zones sont bien connues et leur surveillance est relativement facile, ce qui permet la récupération ciblée des débris marins, et notamment de l'ALDFG, susceptibles de s'y accumuler.

3. Les impacts de l'ALDFG

Le présent chapitre examine les impacts de l'ALDFG. L'ALDFG a divers impacts sur l'environnement, dont:

- Capture prolongée d'espèces cibles ou non cibles;
- Interactions avec les espèces menacées/en danger;
- Impacts physiques sur le benthos;
- Rôle de vecteur d'espèces invasives; et
- Introduction de matériaux de synthèse dans la chaîne trophique marine.

L'ALDFG a également un impact sur les usagers de la mer, entraînant, entre autres:

- des dangers pour les navigateurs;
- une perte d'agrément et une gêne à l'utilisation de loisirs des plages et zones côtières;
- des problèmes de sécurité; et
- des coûts additionnels, produits par les collisions avec des navires et d'autres engins de pêche.

CAPTURE PROLONGÉE D'ESPÈCES CIBLES OU NON CIBLES

La façon dont un engin de pêche évolue durant son passage depuis la perte initiale de contrôle par le pêcheur jusqu'à son éventuelle destruction est une variable clé pour déterminer son efficacité à effectuer des captures. De plus, l'état et la position où se trouve le filet ou le casier lorsque ce processus débute sont également importants. Des casiers ou des filets qui ont été calés en vue d'une efficacité de pêche maximale conserveront une efficacité de pêche fantôme élevée, et, dans le cas de filets, s'ils sont solidement ancrés, seront lents à s'affaisser. Ou encore, des filets rejetés vont immédiatement s'affaisser et présenter ainsi une efficacité de pêche initiale plus faible. Il arrive également que des filets ou des casiers soient rejetés dans des zones où la probabilité de pêcher est moins grande. Une fois que l'ALDFG a perdu sa charge de poissons capturés et de concrétions marines, il a la capacité de reprendre sa forme initiale et de se remettre à pêcher.

À la suite de la perte de contrôle sur l'engin de pêche, sa sélectivité et son efficacité relativement à l'espèce initialement ciblée peuvent se trouver altérées. Cette variation de la spécificité de l'engin peut être la conséquence de:

- caractéristiques du maillage altérées du fait des distorsions du filet;
- changements intervenus sur la transparence et la «déteçtabilité» de l'engin, en raison des concrétions marines (elles-mêmes fonction de la profondeur, de la transparence de l'eau et de sa productivité);
- translation de l'engin d'un environnement à un autre; et
- accumulation de captures qui pourront faire office d'appât pour d'autres espèces, qui à leur tour se feront emmêler ou piéger. Il en résulte que la proportion dans les captures de l'ALDFG d'espèces non ciblées à l'origine, et pouvant ou non avoir une valeur commerciale, augmente au fil du temps.

Le volume global de la pêche fantôme est probablement très faible au regard de celui de la pêche intentionnelle (Brown *et al.*, 2005). Cependant, cette proportion varie selon les types d'engins de pêche et les conditions de leur mise en œuvre.

Filets maillants

Les caractéristiques principales qui concourent à l'efficacité d'un filet maillant sont son profil vertical, son maillage, la raideur de sa maille et sa transparence. Le maillage

affecte essentiellement la sélectivité par rapport à l'espèce et à la taille, mais en termes d'efficacité, son importance est moindre que celle des autres caractéristiques (CIEM, 2000). D'autres facteurs qui influencent la capture globale des filets maillants sont la profondeur et la nature du fond marin. Outre la présence d'espèces vulnérables, les éléments clés qui déterminent le taux de mortalité effective générée par les filets maillants fantômes ou leur efficacité de pêche sont l'exposition de l'équipement perdu à des aléas environnementaux tels que tempêtes, houles, courants et salissures.

Les travaux menés dans le cadre du projet FANTARED de la Commission européenne et d'autres études internationales démontrent que, en dépit de la grande variabilité des conditions environnementales dans lesquelles les filets maillants sont susceptibles d'être posés, leur évolution dans le temps et celle des captures qui en résultent suivent des schémas et des tendances similaires. L'efficacité de pêche des filets suit généralement un même schéma de modification de la composition spécifique des captures au fil du temps, allant de façon typique des poissons vers les crustacés, et comportant une chute initiale rapide de l'efficacité de pêche avant une stabilisation à un niveau modeste.

Les filets statiques posés sur un fond dégagé commencent par subir une chute marquée de la hauteur du filet, suivie par une période prolongée d'affaissement graduel et de détériorations et emmêlements croissants dus aux captures et aux concrétions marines biologiques. La pêche peut néanmoins se prolonger à un niveau substantiel (Carr et Cooper, 1987; Brothers, 1992).

Sur fond rocheux, les filets maillants, en s'accrochant autour des rochers, peuvent combiner une configuration d'ensemble horizontale avec un certain degré de verticalité (Carr, 1988). En fonction du degré d'exposition aux éléments, cependant, le taux de capture va se rapprocher de zéro sur une période allant de 8 à 11 mois, durant laquelle les filets se détériorent et se salissent (Erzini *et al.*, 1997). Les filets déployés sur des épaves et des fonds rocheux tendent à se détériorer rapidement, et/ou à s'enchevêtrer dans la structure de l'épave, aboutissant à des taux de capture très réduits dans les mois qui suivent la calée du filet. Si des études effectuées au Canada ont montré une continuation sur plusieurs années de la pêche fantôme de filets calés à très grande profondeur, l'étude menée par FANTARED sur la durée de vie effective des filets limite celle-ci de 6 à 12 mois dans la majorité des cas.

Diverses études ont été menées pour suivre la capacité de divers types de filets maillants ALDFG de continuer à pêcher et sur l'évolution de cette capacité au fur et à mesure de l'effondrement et de la dégradation des filets.

Les résultats d'études de pertes de filets par simulation et d'inspections d'épaves autour du Royaume Uni ont été publiés dans l'étude FANTARED 2, ainsi que par Reville et Dunlin (2003). Une des séries de filets maillants abandonnées sur un fond dégagé était restée pratiquement intacte et fonctionnait apparemment à 90 pour cent de son efficacité normale à l'issue d'une période de quatre semaines, mais il ne s'y trouvait ni gadidés ni merlus. Une autre série de filets maillants fonctionnait à 50 pour cent d'efficacité, et une troisième était perdue corps et biens. Dans les deux jeux de filets récupérés, l'essentiel des captures était composé de crustacés se nourrissant habituellement de poisson en décomposition. On peut en déduire que durant une grande partie de la période considérée, le filet n'était pas vertical, et que pendant une partie au moins de cette période, il avait contenu du poisson en décomposition. Les débris de squelettes étaient très rares et les deux séries de filets expérimentaux étaient dépourvues de concrétions marines et de colonisations biotiques. Ces observations sont similaires à celles de Pilgrim, Smith et Trotter (1985).

Tschernij et Larsson (2003) ont publié leurs résultats portant sur la «capacité de capture» de 24 filets maillants à cabillaud calés expérimentalement en mer Baltique, montrant qu'ils continuaient à pêcher après leur «perte», le taux de capture tombant à environ 20 pour cent de la capacité de pêche initiale au bout de trois mois, en raison de

la détérioration survenue du fait des tempêtes, des courants et des captures de poissons. À partir de ce moment, les captures ont continué en dépit des accrétions d'origine biologique qui encrassaient les filets et les rendaient visibles. Le taux de capture semble s'être stabilisé à environ 5 à 6 pour cent après 27 mois. On s'attend à ce que cette efficacité de capture se maintienne telle quelle durant plusieurs années.

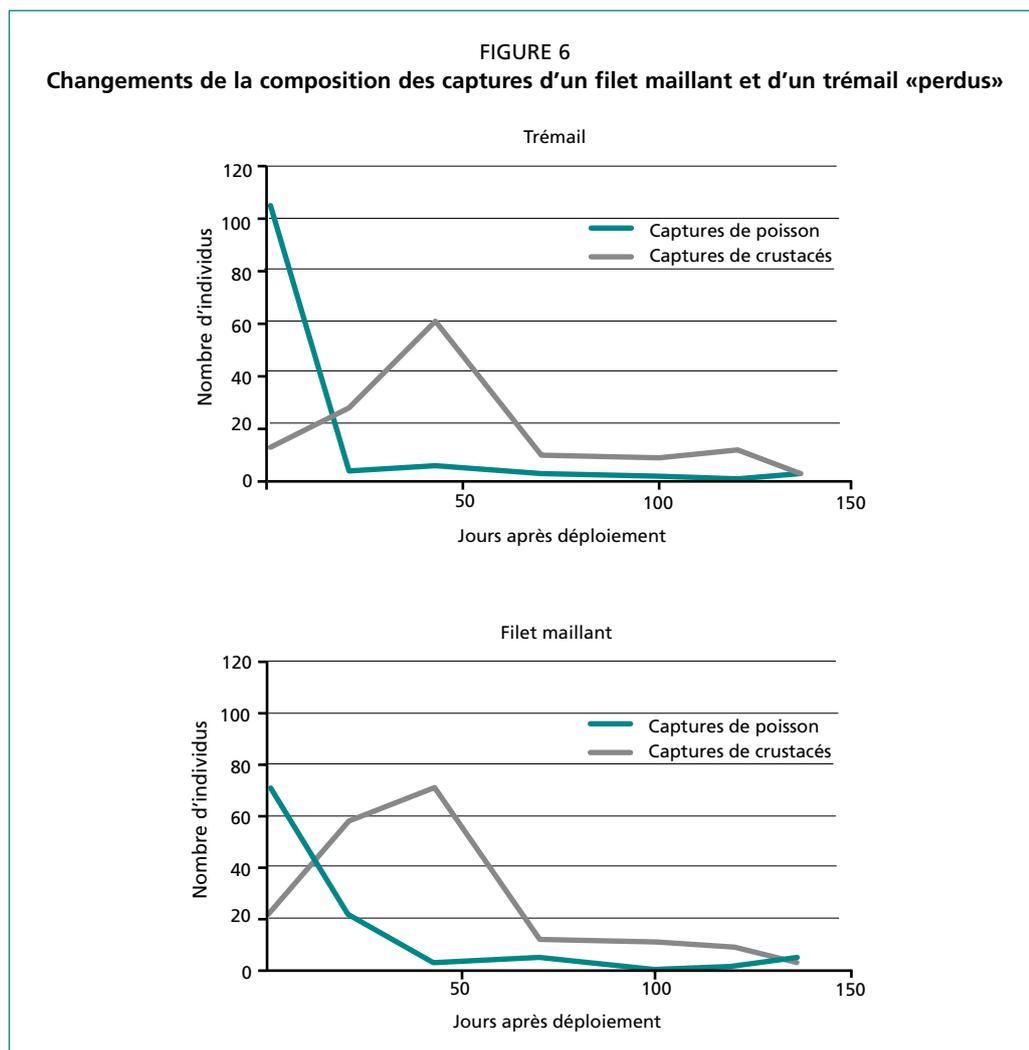
Nakashima et Matsuoka (2004) ont analysé l'efficacité de capture des filets maillants de fond après leur abandon en procédant à trois expériences allant jusqu'à 1 689 jours d'immersion. L'observation des filets se faisait par plongée sous-marine. L'efficacité de pêche était tombée à 5 pour cent au jour n° 142, le décompte total de la mortalité induite par la pêche fantôme étant alors de 455 poissons. La pêche fantôme intéressant la dorade japonaise (*Pagrus major*) et le chinchard (*Decapterus* spp.) s'est manifestée durant une période initiale limitée, tandis que pour le poisson-lime (*Stephanolepis cirrhifer*) cette pêche se prolongeait plus longtemps.

Les filets maillants étudiés dans les eaux côtières d'Amérique du Nord ont également subi l'effondrement de leur nappe suivi d'une baisse des taux de capture avec le temps. Carr, Blott et Caruso (1992) ont calé deux sections de 100 m de filet maillant étiré (130 mm) à 20 m de profondeur dans Buzzards Bay, Massachusetts, États-Unis d'Amérique. Sur une période de deux ans, des prises de raies, chiens de mer et divers poissons ont eu lieu au début, tandis que homards et autres crustacés continuaient de se faire prendre tout au long de l'étude. Une durée de pêche de deux ans a également été observée par Way (1977) pour des filets maillants canadiens. Carr et Cooper (1987) ont estimé que dans des zones abritées, proches de la côte et où la profondeur ne dépasse pas 30 m, les filets maillants peuvent continuer de pêcher à un taux réduit, mais non négligeable, de 15 pour cent du taux normal de capture d'un filet maillant en cas de présence de poissons ronds ou plats.

Kaiser *et al.* (1996) ont procédé à l'observation de deux types de filets dormants, un filet maillant et un trémail, calés à 1 km au large d'une zone côtière rocheuse au Sud-Ouest du Pays de Galles, Royaume-Uni (voir Figure 6). Les filets ont été laissés en pêche continue pendant neuf mois, sous l'observation de plongeurs. Quelques heures après avoir calé les deux filets, une grande quantité de chiens de mer s'y étaient pris, entraînant leur effondrement. Les taux de capture commencèrent à décliner quelques jours après que les filets aient été calés, sans doute en raison de la réduction de la surface pêchante effective des filets, résultant de l'enchevêtrement dans les mailles de poissons tant ciblés que non ciblés et de crustacés. Au début les captures comportaient plus de poissons que de crustacés, cette proportion s'inversant après 43 jours. Le taux de capture de poissons a approché le niveau zéro respectivement 70 et 22 jours après le déploiement du filet maillant et du trémail. Les captures du filet maillant étaient estimées à 226 poissons après 70 jours et à 839 crustacés après 136 jours, tandis que celles du trémail étaient de 78 poissons après 22 jours et de 754 poissons après 136 jours. En dépit des dégâts subis par les filets à la suite de tempêtes, ces travaux ont démontré que des filets perdus pouvaient continuer à prendre des espèces commerciales de crustacés pendant au moins neuf mois après leur perte. La réduction graduelle du taux de capture était attribuée à la réduction de la surface du filet et aux enchevêtrements entraînés par les roulages du filet. Il convient de relever que ces filets avaient été délibérément calés en eaux peu profondes pour faciliter l'observation par plongeurs. Les conditions où ils se trouvaient n'étaient donc pas nécessairement celles de filets en utilisation commerciale.

Lors d'une étude antérieure, Carr, Blott et Caruso (1992) ont également noté que la composition spécifique des captures changeait en fonction de la hauteur du filet, sa réduction entraînant des captures de crustacés plus importantes.

Dans le cadre du projet FANTARED 1, quatre longueurs de 100 m chacune de filets maillants et autant de trémaux, en monofilament, ont été calées entre 15 et 18 m de fond et leurs amarres coupées pour simuler une perte d'engins de pêche. L'observation de



Source: Kaiser et al., 1996.

chaque filet a fourni des résultats similaires, avec une réduction rapide de la hauteur du filet et de la surface pêchante effective, et un accroissement de la visibilité au cours des toutes premières semaines. Les mouvements des filets étaient négligeables sauf en cas de chocs avec d'autres engins de pêche. Les taux de capture, comparables au début à ceux de filets maillants ou de trémaux utilisés normalement dans la même zone, ont montré une diminution graduelle avec le temps. Ni oiseaux de mer, ni reptiles, ni mammifères n'ont été pris dans aucun des huit filets. Les captures se composaient principalement de poissons (89 pour cent en nombre, avec au moins 27 espèces), et en particulier de dorades (Sparidés) et de labres (Labridés). La durée de pêche d'un filet ALDFG a été mesurée entre 15 et 20 semaines dans les conditions de l'étude. Quand les filets ont été observés au printemps suivant, 8 à 11 mois après avoir été calés, ils ont été trouvés complètement détruits ou fortement colonisés par des algues, et étaient devenus partie intégrante du récif.

Baino *et al.* (2001) ont examiné, après quatre mois de pêche fantôme, un trémail de 1 200 m qui avait été perdu par 20 à 35 m de fond. À ce stade, un tiers du filet était resté pêchant, avec un taux de capture d'environ 20 pour cent de celui d'une pêche «normale sous contrôle». Une fois le filet viré, on a pu constater que 80 pour cent de la biomasse consistait en divers végétaux marins et coraux, 6 pour cent en poissons vivants et 1 pour cent en poissons morts. Les auteurs en ont conclu que «au cours de cette période de quatre mois, le trémail avait probablement pêché plusieurs centaines de kilos de poissons d'espèces commerciales».

Folles

Vingt-sept folles, utilisées pour la pêche à la baudroie, ont été déployées dans la région Cantabrique, avec des résultats publiés dans Sancho *et al.* (2003) et FANTARED 2. Les taux de capture étaient équivalents à ceux de la pêche commerciale après 135 jours, mais après 224 jours il n'y avait plus de captures de baudroies. La capture cumulative de baudroie dans des filets de 50 m de long a été estimée à 2,37 individus. Cela menait à un chiffre de 18,1 tonnes pour la totalité de la pêche fantôme, correspondant à 1,46 pour cent du total des débarquements commerciaux de la zone. Il a été considéré que c'était une surestimation, du fait que les filets étudiés n'ont pas été déplacés par des chaluts. Une estimation de pêche fantôme, en hypothèse très haute, était de 4,46 pour cent des débarquements commerciaux totaux, soit 55,3 tonnes.

Filets maillants de fond

Humborstad *et al.* (2003) ont suivi des filets maillants de fond posés par plus de 500 m de fond dans la pêcherie de flétan du Groenland au large des côtes norvégiennes. Ils ont constaté une décroissance de l'efficacité de pêche des filets maillants avec le temps, attribuée à la diminution de la hauteur de la ralingue de flotteurs sous le poids des captures. Au bout de 45 jours, l'efficacité de pêche était entre 20 et 30 pour cent de celle de filets équivalents en utilisation commerciale. De tels taux correspondent à des captures de 28 à 100 kg par jour et par filet. Les taux de captures une fois stabilisés à ce niveau, la pêche fantôme de ces filets se prolongeait «sur de longues périodes». Way (1977) a observé des captures fantômes par des filets dans les eaux profondes de Terre-Neuve et constaté que ces filets continuent de pêcher pendant plusieurs années, mais à un niveau d'efficacité très réduit. High (1985) a également observé la prolongation sur plus de trois ans de la capture de poissons et d'oiseaux de mer par des morceaux de filets maillants au saumon, malgré les accrétions marines. Dix filets maillants ont pris environ 9 090 kg de cabillaud dans Placenta Bay, Terre-Neuve (CIEM, 2000).

Filets maillants dérivants ou pélagiques

Gerrodette, Choy et Hiruki (1987) a suivi des filets de monofilament de 113 mm de maillage, 9 m de chute, de 50 m, 100 m, 350 m et 1 000 m de long. Ils ont observé un affaissement des filets peu après leur déploiement, avec relativement peu de poissons ou autres organismes pris dans leur amoncellement. Mio *et al.* (1990) ont déployé cinq filets maillants pélagiques de 2 000 m de long et ont également constaté qu'au bout de quatre mois ils ne formaient plus qu'un vaste enchevêtrement.

Casiers et pièges

Les casiers¹⁵ et les pièges ont également tendance à passer par un processus graduel de pêche fantôme. Comme ils sont en général appâtés avant d'être posés, après la perte d'un casier, les appâts ou les animaux capturés attirent des charognards, dont des espèces présentant un intérêt commercial. Ces charognards peuvent être pris au piège et ensuite mourir, formant de nouveaux appâts pour d'autres charognards. Il arrive que des animaux piégés s'échappent après un certain temps. Les animaux pris au piège de casiers ALDFG meurent de faim, de cannibalisme, d'infection, de maladie, ou de séjour prolongé dans une eau de mauvaise qualité (faible teneur en oxygène) (Van Engel, 1982; Guillory, 1993). Les effets de casiers à crabe bleu ALDFG sur d'autres espèces telles que tortues terrapin et poissons d'intérêt commercial ont été étudiés (Smolowitz, 1978; Guillory, 1993; Guillory et Prejean, 1998).

Un point clé qui peut être déduit du projet FANTARED et d'autres études est que l'efficacité de pêche est aussi variable que les taux de perte de casiers, et dépend de la

¹⁵ Il ne semble pas qu'il y ait de différence marquée entre «piège» et «casier», les deux termes étant utilisés de façon indifférenciée dans la plus grande partie de la littérature.

conception du matériel, du comportement des espèces et de la saison. Les taux d'entrée, d'évasion et de mortalité sont le résultats de processus dynamiques, comme démontré par les exemples qui suivent.

Comme pour les filets de fond, le taux de capture effectif des casiers dépend essentiellement de la présence d'espèces susceptibles de s'y faire prendre et de l'exposition des engins de pêche perdus à des incidents environnementaux tels que tempêtes, courants, houle et encrassement. Exception faite des casiers en grillage, les deux autres types de casiers (casiers à crabes en Norvège et casiers à poulpe au Portugal) ciblés par les études du projet FANTARED 2003 (CE) n'ont pas montré de dégradation significative dans la durée du projet. Cependant, contrairement aux filets, l'efficacité de capture des casiers dépend largement des appâts; ceux-ci une fois consommés ou dégradés, l'efficacité de pêche décroît abruptement. Dans des travaux visant les casiers à crabe bleu de la baie de la Chesapeake, aux États-Unis d'Amérique (Havens *et al.*, 2006), on constate une différence significative entre les casiers appâtés et non appâtés; les captures des casiers où était mise en oeuvre une simulation d'«auto-appâtage» ont été environ deux fois plus importantes que celles des casiers sans appât (taux de capture de 0,785 et 0,385 crabe/casier/jour respectivement).

Dans le cas des casiers à poulpe et à poisson au Portugal, au bout de trois mois après la mise en place il n'y avait pratiquement plus de captures. Si les poissons se montraient peu aptes à s'échapper des casiers, les taux d'évasion des poulpes et des crabes royaux étaient élevés. Dans le cas des crabes, suite à une incarcération prolongée dans un casier (plusieurs jours ou semaines), une mortalité peut se faire sentir après qu'ils se soient échappés. Il existe peu de données sur cette mortalité, non comptabilisée, et cette question a été estimée digne d'études plus approfondies.

La prolongation de la pêche des casiers ALDFG a fait l'objet d'études expérimentales par Bullimore *et al.* (2001). Un ensemble de 12 casiers a été disposé de façon à simuler une pêche fantôme, au large du pays de Galles, Royaume-Uni. Les appâts d'origine ont été consommés dans les 28 jours suivant la mise en place, cependant les casiers ont continué de pêcher, essentiellement des araignées de mer (*Maja squinado*) et des tourteaux (*Cancer pagurus*). Leurs prises ont diminué avec le temps, atteignant un minimum au bout de neuf mois et dix mois après le début de l'expérience, bien qu'une hausse se soit manifestée plus tard, peut-être en relation avec une hausse de la température de l'eau. La mortalité réelle des crustacés était difficile à estimer, du fait de l'évasion de certains et du caractère intermittent de l'observation des casiers (des plongées d'observation ont eu lieu aux jours 1, 4, 12, 27, 40, 69, 88, 101, 125, 270, 333, 369 et 398 d'immersion), mais il a été possible de calculer un taux de capture journalier et une estimation de la capture totale sur une période donnée (Michel Kaiser, communication personnelle, 2008). Des espèces non ciblées, telles que le labre de Ballan (*Labrus bergylta*), ont également été observées dans les casiers, surtout vers la fin de l'expérience, marquée par une chute de la capture de crustacés.

D'après une étude de Godøy, Furevik et Stiansen (2003), une expérience comportant la «perte» délibérée de casiers pour des durées allant de cinq jours à une année a été menée. Le principal type d'engin utilisé était un casier rectangulaire pliant de conception nouvelle, tandis que le casier traditionnel conique était utilisé dans un unique test de cinq jours. Sur une filière de quatre casiers, l'ensemble des 92 spécimens marqués qui s'y trouvaient étaient partis à l'issue de quatre mois, remplacés par 61 nouveaux crabes. Le nombre de crabes morts retrouvés dans les casiers était très faible. Même si la conception de l'expérience en limitait la portée, il en a été conclu que la contribution des casiers perdus à la mortalité des crabes dans ces pêcheries était négligeable. Dans les casiers rectangulaires, la taille des crabes croissait avec le temps d'immersion, alors qu'elle décroissait dans les casiers coniques.

Dans une étude portant sur le taux de capture de casiers en grillage perdus sur les lieux de pêche proches de Mascate et Mutrah, Sultanat d'Oman (Al-Masroori *et al.*,

2004), la mortalité de pêche attribuée à la pêche fantôme a été estimée à 1,34 kg/casier/jour, décroissant avec le temps. Une modélisation a permis de déterminer un taux de mortalité lié à la pêche fantôme des casiers de 67,27 et 78,36 kg/casier sur, respectivement, trois et six mois.

Les captures enregistrées pour les casiers perdus devant les côtes de Nouvelle-Angleterre étaient de 5 pour cent du total des débarquements de homards en 1976 (Smolowitz, 1978). Sheldon et Dow (1975) ont observé des homards américains (*Homarus americanus*) en train de s'introduire dans des casiers en place depuis plus de deux ans et confirmé la pêche fantôme de crabes et homards par casiers abandonnés, mais le taux de capture n'a pas été mesuré. Pecci *et al.* (1978) ont étudié le taux de mortalité entraîné par le piégeage dans un casier. Cette étude fut la première étude quantitative à produire une efficacité de pêche fantôme et un taux de mortalité associé par type d'engin de pêche. Breen (1987) a mené une étude sectorielle portant sur la pêche fantôme dans une pêcherie au casier, avec une estimation de la mortalité de pêche fantôme pour le crabe de Dungeness au niveau de 7 pour cent des quantités débarquées dans le secteur étudié. À l'inverse, une autre étude, après avoir démontré de nombreuses évasions de langoustes et de cigales de mer suite à leur entrée dans un casier, avec une faible mortalité directement liée à cet accès par rapport à la mortalité totale des populations concernées, en concluait au caractère négligeable de la pêche fantôme par les casiers étudiés (Parrish and Kazama, 1992).

Hébert *et al.* (2001) ont démontré un taux de mortalité de pêche fantôme de 94,6 pour cent pour la pêcherie au casier de crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) du golfe du Saint-Laurent. Sur la base d'un taux de capture moyen de 51 kg par mise à l'eau, le prélèvement effectué par 1 000 jeux de casiers a été estimé à 84 194 individus, soit 48,2 tonnes de crabes des neiges par an. Il a été également montré qu'en début de saison, le taux de capture remonte jusqu'au niveau de saturation, en raison de l'effet d'auto-appâtage, qui redémarre un cycle de pêche fantôme. Guillory, Perry et VanderKooy (2001) ont suggéré une perte annuelle de 4 à 10 millions de crabes bleus en Louisiane du fait de la pêche fantôme (GSMFC, 2001).

Dans la mer des Caraïbes, Munro (1974) s'est penché sur le fonctionnement des casiers à poisson des Antilles et sur les relations entre entrées, évasions, captures et durée d'immersion. Des plongées d'observation ont montré que la fréquence quotidienne d'entrées de poissons de récifs dans les casiers immergés sur la côte sud de la Jamaïque tend à rester constante, mais que plus la durée d'immersion augmente, plus une proportion importante des entrées cumulées parvient à s'échapper, la capture cumulative tendant ainsi vers une asymptote. Il a été montré qu'une fraction quasi constante de l'effectif prisonnier d'un casier parvient chaque jour à s'échapper, et que la capture totale se stabilise quand les taux journaliers d'entrée et d'évasion s'équilibrent. Le taux d'évasion journalier des casiers antillais à poisson varie entre des limites étroites, avec une moyenne de 11,6 pour cent. L'appâtage d'un casier conduit à un accroissement temporaire du taux d'entrée, mais avec l'épuisement de l'appât le taux d'entrée retombe, le taux de capture faiblit et finit par se stabiliser quand les évasions journalières équilibrent les entrées. Les casiers à armature acier empilables capturent environ 22 pour cent de moins (en poids) que des casiers à armature bois de dimensions pratiquement identiques. On pense généralement que les casiers en bois, de par leur silhouette plus complexe, sont plus attractifs d'une certaine façon et ont donc un taux d'entrée plus élevé.

Matsuoka, Osaka et Miyagi (1995) ont mené des observations sous-marines de casiers abandonnés et de leur pêche fantôme sur des lieux de pêche côtiers au Japon. De nombreuses espèces de poissons et céphalopodes d'intérêt commercial ont été observées dans des casiers restés intacts. Le nombre d'animaux capturés était moindre dans les casiers déformés par une armature endommagée, envasés ou recouverts par des accrétions d'organismes vivants. Il a été prouvé que le déclin de la capacité de

pêche fantôme avec le temps était très lent, avec 43 pour cent des casiers ALDFG en activité prolongée de pêche fantôme. Ce chiffre dépend de la profondeur à laquelle sont perdus les casiers, des conditions présentes, de la température de l'eau, de la rapidité d'accrétions et de la nature du terrain environnant. Les casiers en eau profonde, moins exposés aux vagues et aux tempêtes ainsi qu'aux accrétions biologiques, pourront continuer une pêche fantôme plus longtemps que les casiers en eaux peu profondes.

Chaluts de fond

Les chaluts ont un point commun qui est un maillage en multifilament synthétique de diamètre relativement important, facteur clé de la moindre mortalité de pêche fantôme résultant de la perte de ce type d'engin de pêche. Le diamètre de ce matériau est plus important que celui du monofilament utilisé pour les filets maillants, et il est soit visible par les poissons, soit assez volumineux pour être décelé par eux. Bien que les éléments de chaluts perdus soient fréquemment suspendus à des flotteurs, formant un rideau qui surplombe nettement le fond marin, ils forment fréquemment des habitats supplémentaires pour des organismes marins tels que loquette d'Amérique, poisson-loup et cabillaud, ainsi qu'un substrat pour la fixation d'invertébrés benthiques tels qu'hydres et anémones de mer, ce qui réduit également leur capacité de pêche fantôme (Carr et Harris, 1994).

Des observations en plongée à l'aide de scaphandres autonomes, de submersibles et de véhicules télécommandés ont montré que sur les substrats profonds et là où le courant est minimal, les éléments de chalut sont en général recouverts de vase. On a donc une armature tout à fait visible ou détectable. Cependant, on trouve fréquemment des nappes de filet de chalut en surface, ou flottant près de la surface. Les fibres synthétiques utilisées ont fréquemment une flottabilité positive, qui est parfois augmentée par des flotteurs frappés sur des éléments de structure importants du chalut. Cette disposition attire les espèces marines pélagiques, les invertébrés tels que tuniciers fixés et anatifes, et les invertébrés pélagiques. L'armature du chalut peut également attirer d'autres espèces marines qui vont s'y enchevêtrer (Laist, 1994, in CIEM, 2000). Page *et al.* (2003) indique qu'il arrive fréquemment que des phoques à fourrure de Nouvelle-Zélande s'emmêlent dans des rouleaux de ruban d'emballage et des fragments de nappes de chalut que l'on soupçonne de provenir de pêcheries chalutières et langoustières.

Dans les zones soumises à des dynamiques telles que courants de marée ou même gyres océaniques, les chaluts ALDFG pourront ne pas s'intégrer au fond marin et de ce fait, par leurs mouvements continus, causer davantage de dommages. En pareil cas, ils peuvent représenter un danger potentiel pour les navigateurs, ou encore être à l'origine d'abrasions physiques du substrat benthique.

Les filets en provenance de pêcheries asiatiques et retrouvés sur les côtes septentrionales de l'Australie tendent à présenter un plus grand maillage, sur une plus grande surface et pesant davantage, que les chaluts crevettiers australiens (Sloan, Wollner et Hounsey, 1998; Kiessling and Hamilton, 2001). Les filets provenant de navires étrangers causent par ailleurs d'importantes pertes d'animaux marins, notamment de tortues (Kiessling, 2005; Roeger, 2004).

Palangres

Le taux de mortalité provenant de palangres de fond perdues est en général faible (CIEM, 2000; Huse *et al.*, 2002). Cependant, ce type d'équipement peut perdurer dans l'environnement quand il est constitué de monofilament. La mortalité de pêche fantôme est fonction du type d'équipement, de sa mise en œuvre et de son positionnement par rapport aux éléments et caractéristiques dynamiques de l'environnement océanique. Des éléments de palangre perdus peuvent continuer de capturer du poisson aussi

longtemps que les hameçons demeurent eschés. Les poissons qui se prennent aux hameçons peuvent eux-mêmes agir comme une esche pour les poissons suivants, tant d'espèces commerciales que non commerciales. Une palangre ALDFG ne cessera de pêcher que quand tous ses hameçons seront à nu. La quantification de ce phénomène et ses effets sur les structures des communautés marines n'ont pas été analysés (NOAA, 2004).

INTERACTIONS AVEC DES ESPÈCES MENACÉES/EN DANGER

Nombre des espèces qui subissent les effets de l'ALDFG figurent sur les listes d'espèces menacées ou en danger telles que déterminées par les conventions nationales ou internationales de conservation de la nature (Laist, 1997; Laist et Liffman, 2000). Il existe deux grandes façons pour l'ALDFG d'impacter la faune marine, surtout s'il est constitué de matériau synthétique non dégradable (Shomura and Yoshida, 1985; Laist, 1997):

- l'enchevêtrement, processus par lequel les animaux et leurs habitats se trouvent enchevêtrés avec l'ALDFG ou piégés par lui; et
- l'ingestion, avec ingestion intentionnelle ou accidentelle d'ALDFG.

L'étude la plus complète de l'impact des débris marins en général, engins de pêche compris, est sans doute celle menée par Laist (1997). De façon générale, l'enchevêtrement est considéré comme une cause de mortalité bien plus probable que l'ingestion. Dans l'ensemble des comptes rendus documentés d'enchevêtrements de tortues marines, d'oiseaux marins et du littoral, de mammifères marins, et de poissons ou de crustacés, la source la plus significative de ces incidents est un engin de pêche (palangres en monofilament, filets et cordages). La source principale de ce matériel est apparemment la pêche commerciale, bien que les navires de commerce et la pêche de plaisance puissent également y contribuer.

Il y a quelques années, il a été estimé qu'environ 100 000 mammifères marins succombent chaque année, par ingestion ou enchevêtrement, à une rencontre avec un engin de pêche ou autre débris marin similaire (Laist, 1997). D'après la Commission des mammifères marins des États-Unis d'Amérique, les incidents d'enchevêtrement rapportés dans la zone étendue de ce pays intéressent 136 espèces marines, dont 6 espèces de tortues, 51 espèces d'oiseaux, et 32 espèces de mammifères (Marine Mammal Commission, 1996). Cependant, la plus grande partie des informations provient d'observations de fortune et la question des changements intervenus dans la capture d'espèces menacées ou en danger à la suite de l'évolution de l'équipement de pêche reste très peu approfondie.

Tortues. En Australie septentrionale, 29 tortues ont été retrouvées dans des filets ALDFG au Cap Arnhem sur une période de quatre mois (la zone concernée couvrant environ 10 pour cent du périmètre continental de la zone de statistiques des pêches de Gove), 50 pour cent de ces animaux étant déjà morts lors de leur découverte (Roeger, 2002). Bien que, sur la base de ces chiffres seuls, il ne soit pas possible d'établir une comparaison précise entre l'impact de la pêche sous contrôle et celui des engins de pêche ALDFG, Roeger suggère que la menace posée par les débris marins générés par la pêche sur les tortues de mer est comparable à celle que constituait la pêche commerciale sous contrôle avant l'introduction de dispositifs d'exclusion des tortues (DET) (Kiessling, 2003).

Phoques. L'enchevêtrement dans des engins de pêche statiques et des filets abandonnés est considéré comme ayant un impact sérieux sur le phoque moine (*Monachus monachus*) en Méditerranée, aspect discuté par Johnson et Karamanlidis (2000). Il s'agit là d'une population soumise à un déclin accéléré, en dépit de son classement parmi les

espèces en danger critique d'extinction¹⁶. Avant la mise en place d'une zone protégée, l'utilisation intensive de filets maillants constituait une grave menace pour la petite colonie de phoques moines survivant sur les Îles Desertas de Madère. Il a été recensé, en 1998, de fréquents décès d'animaux à la suite d'enchevêtrements dans des filets perdus (Anselin et van der Elst [1988] in Johnson et Karamanlidis [2000]). Ces derniers auteurs ont également indiqué qu'une opération de nettoyage de grande envergure, assortie d'une initiative de reconversion des pêcheurs en palangriers, a résolu efficacement le problème. La fréquence des enchevêtrements de mammifères marins dans des débris flottants en matériau synthétique en mer de Béring a été attribuée à l'accroissement de l'effort de pêche et à l'utilisation croissante de matières plastiques pour les filets de chalut et les rubans d'emballage. Dans le Nord-Est Pacifique, on a estimé que 15 pour cent de la mortalité juvénile des phoques à fourrure (*Callorhinus ursinus*) était attribuable à des débris de filets, avec pour chaque individu une probabilité de rencontrer entre 3 à 25 pièces de filets chaque année (Fowler, 1987 in Goñi, 1998).

En Australie, les décès de phoques suite à des enchevêtrements sont estimés à 1 478 par an (Page *et al.*, 2003). Les lions de mer australiens sont le plus souvent enchevêtrés dans des filets maillants en monofilament dont l'origine est probablement la pêcherie au requin qui opère dans la zone de pêche des lions de mer. En Nouvelle-Zélande, il arrive fréquemment que des phoques à fourrure s'emmêlent dans des rouleaux de ruban d'emballage et des fragments de nappes de chalut que l'on soupçonne de provenir de pêcheries chalutières et langoustières de la région (Page, 2004).

À Hawaï, l'enchevêtrement dans des engins de pêche ALDFG est une cause reconnue de mortalité des phoques moines de Hawaï, espèce en danger critique d'extinction. L'ensemble des principales sous-populations de reproduction se situent dans les îles du Nord-Ouest de l'archipel et leur fréquence d'enchevêtrement est une des plus élevées rapportées à ce jour pour des populations de phoques ou de lions de mer (Donohue *et al.*, 2001). Donohue *et al.* ont rapporté qu'entre 1982 et 1998, les fréquences d'enchevêtrement annuelles de la population de phoque moine de Hawaï variaient entre 0,18 pour cent et 0,85 pour cent (Henderson, 1990 and 2001), tandis que durant la période 1967-1992, cette fréquence variait de 0,15 pour cent à 0,71 pour cent pour les mâles juvéniles de phoque à fourrure du Nord, une espèce pour laquelle une des explications proposées à la tendance à la diminution de la population est l'enchevêtrement (Fowler *et al.*, 1993).

Dans l'Antarctique, la fréquence d'enchevêtrement des phoques à fourrure antarctiques (*Arctocephalus gazella*) a diminué de moitié en cinq ans (1990-1994) après l'introduction de l'Annexe V de la Convention MARPOL, alors que dans le même temps la population doublait. Chaque année, les rubans d'emballage en polypropylène, les fragments de filets de pêche et, dans une moindre mesure, le fil en matériau synthétique ont été à l'origine de la plupart des enchevêtrements de phoques dans des débris marins (Arnould and Croxall, 1995).

Oiseaux de mer. On a estimé à plus d'un million le nombre d'oiseaux de mer qui meurent chaque année après s'être enchevêtrés dans du plastique ou en avoir ingéré (Laist, 1997). De plus, on a recensé au moins 135 espèces de vertébrés marins et huit espèces d'invertébrés marins parmi les victimes d'enchevêtrements dans des débris marins (Laist, 1997). Cependant, l'impact de ces enchevêtrements dans des débris marins au niveau de chaque espèce est loin d'être clair.

Pour la plupart des oiseaux de mer (en particulier les Procellariiformes, pingouins, grèbes et plongeurs), les données manquent ou ne sont basées que sur des rapports isolés

¹⁶ Le phoque moine figure sur la liste des espèces en danger critique d'extinction de l'IUCN, et dans l'Appendice I de la CITES. Il figure également à l'Appendice II de la Convention de Berne, aux Appendices I et II de la Convention de Bonn, et aux Annexes II et IV de la Directive européenne sur les habitats.

ou peu fréquents. Des espèces comme le fou de Bassan, le goéland argenté, le pétrel tempête et le cormoran huppé ont des populations importantes ou en accroissement, pour lesquelles l'enchevêtrement peut représenter une source de mortalité chronique et à bas bruit, mais sans effet substantiel sur les effectifs des populations.

Les déchets de pêche proprement dits sont en général largués à la mer par les palangriers et cela pose une menace sérieuse sur les oiseaux de mer, dans la mesure où ces déchets contiennent fréquemment des hameçons – les têtes de poisson sont souvent rejetées à la mer avec leur hameçon. Les grands oiseaux marins comme l'albatros sont souvent retrouvés avec des hameçons enkystés dans la sphère buccale ou ingérés, et bien qu'ils puissent être digérés, ces hameçons posent un risque sérieux de lésions oesophagiennes ou d'intoxication aux métaux lourds (David Agnew, Imperial College, London, communication personnelle, 2007). Bien que les palangres perdues soient à l'origine de débris marins et puissent prendre à l'occasion des mammifères marins plongeurs comme les phoques, leurs hameçons ne contribuent sans doute pas à une pêche fantôme importante. La raison en est que l'hameçon est général dépouillé de l'appât, ou du poisson qui s'y est fait prendre, par des organismes benthiques.

Baleines. L'enchevêtrement de mammifères marins dans des engins de pêche a été bien observé et il est possible qu'il affecte une proportion significative de certaines populations de baleines (Kraus 1990; Lien 1994; Volgenau, Kraus et Lien, 1995; Knowlton et Kraus, 2001; Robbins et Mattila, 2001, 2004; Knowlton *et al.*, 2005). Lors d'une étude récente, la fréquence des enchevêtrements non mortels de baleines à bosse (*Megaptera novaeangliae*) dans des engins de pêche au Nord de la zone sud-est de l'Alaska a été mesurée sur la base des cicatrices portées par les individus (Nielson, 2006). On estime entre 52 pour cent (estimation minimale), 71 pour cent (estimation sous conditions) et 78 pour cent (estimation maximale) la proportion de baleines ayant connu un enchevêtrement. Huit pour cent des baleines de Glacier Bay/Icy Strait ont acquis de nouvelles cicatrices d'enchevêtrement d'une année sur l'autre. Cependant la taille de l'échantillon était limitée. Les baleineaux avaient moins de chances de porter des cicatrices d'enchevêtrement que les baleines plus âgées, et il se pourrait que les mâles soient plus exposés que les femelles. La proportion de baleines portant des marques d'enchevêtrement était comparable à celle observée dans le golfe du Maine, où l'enchevêtrement pose un problème significatif de gestion de la pêcherie (Nielson, 2006). Cependant, l'incertitude subsiste sur la proportion de ces enchevêtrements attribuable à l'ALDFG plutôt qu'à des équipements de pêche en utilisation contrôlée.

Autres animaux. En Australie, d'après des rapports à caractère anecdotique, de nombreuses autres espèces protégées, telles que dugongs ou poissons-scies, se retrouvent enchevêtrées à de l'ALDFG ou autres débris (Kiessling, 2003). Par exemple, outre plusieurs tortues, Sloan *et al.* (1998) ont également retrouvé des poissons, des requins et des oiseaux de mer (dont un pélican) enchevêtrés dans des filets de pêche ALDFG à Groote Eylandt dans le golfe de Carpentaria. En ne retenant que les cas avérés, plus de 794 tortues, de nombreux requins, serpents de mer et oiseaux marins, ainsi que plusieurs baleines, dauphins et dugongs se sont enchevêtrés dans des engins de pêche ALDFG, d'origine tant commerciale que plaisancière, ou des sacs plastique, dans les eaux du Nord de l'Australie depuis 1994. Parmi les types de filets déjà identifiés, il semble que le chalut et le filet maillant dérivant de fabrication taïwanaise, indonésienne et japonaise sont ceux qui causent le plus grand mal à la faune marine, y compris les tortues, serpents de mer, requins, poissons et oiseaux. Il n'y a pas de trace d'enchevêtrements d'animaux sauvages dans des filets de chalut australiens.

Sur la côte Pacifique des États-Unis d'Amérique, les filets maillants perdus, abandonnés ou rejetés par les pêcheries commerciales ou de subsistance peuvent tuer des quantités substantielles d'esturgeons blancs, adultes et juvéniles, dans des zones

confinées (M. Parsley, USGS Cook, Washington, Blaine Parker, Columbia River Inter-Tribal Fish Commission, communication personnelle, émanant du Lower Colombia Fishery Recovery Board, 2004).

IMPACTS PHYSIQUES DE L'ALDFG SUR L'ENVIRONNEMENT BENTHIQUE

Filets maillants

À la suite de la perte de contrôle sur un filet maillant une fois qu'il est devenu ALDFG, sa forme et son impact sur son environnement deviennent fonction des caractéristiques de l'engin et de la nature du fond, des courants et des cycles de marées, ainsi que de la profondeur et de la transparence de l'eau. Dans des environnements vulnérables ou relativement dynamiques, p. ex. des eaux peu profondes avec des courants de marée bidirectionnels, l'impact des filets ALDFG sur l'environnement pourra se traduire par le recouvrement du substrat, son abrasion, la «cueillette» d'organismes vivants, leur emprisonnement par le refermement de mailles autour d'eux, et le déplacement d'éléments physiques du fond marin.

D'après certains auteurs, les impacts des filets maillants sur la faune benthique et le substrat resteraient limités (Huse *et al.*, 2002) du fait que la ralingue de fond d'un filet maillant reste relativement peu lestée, et que la pression exercée sur les sédiments du fond marin est en conséquence très faible. Cependant, les filets maillants peuvent raguer sur le fond en raison des courants, des vents ou des opérations de récupération, d'où la possibilité de dégâts aux organismes vulnérables comme les éponges et les coraux. Dans beaucoup d'endroits où sont calés des filets maillants, la profondeur de l'eau ou la force des courants à leur amplitude maximale rendent nécessaire le recours à des ancres d'un poids considérable (> 100 kg), qui peuvent entraîner un impact à caractère localisé.

Les pêcheurs de l'Algarve qui ont perdu des filets avancent que ces filets sont une gêne pour la pêche normalement pratiquée, pouvant aller jusqu'à provoquer de nouvelles pertes d'équipement, et que le recouvrement des récifs est tel que les poissons ont du mal à y accéder (Erzini *et al.*, 1997). Cependant, les résultats d'Erzini suggèrent également que les filets pourraient s'incorporer aux récifs jusqu'à former un habitat complexe pour la faune et la flore qui les colonisent. Cette hypothèse a également été confirmée par les observations anecdotiques de pêcheurs au filet maillant du Sud-Ouest de l'Angleterre (Brown *et al.*, 2005). Carr et Milliken (1998) ont noté que dans le golfe du Maine, les cabillauds réagissaient aux filets maillants perdus comme à une partie intégrante du fond marin. Il semble ainsi qu'à l'exception des dommages aux récifs coralliens, l'effet des filets maillants sur les habitats marins reste minime (CIEM, 1991, 1995; Stephan, Peuser et Fonseca, 2000). L'impact de filets maillants perdus sur des récifs coralliens pourra être plus sévère. Al-Jufaili *et al.* (1999) ont trouvé un impact des filets ALDFG sur les récifs coralliens sur 49 pour cent des sites observés dans les eaux du Sultanat d'Oman, ces impacts constituant 70 pour cent de l'ensemble des impacts graves d'origine humaine. Donohue *et al.* (2001) ont confirmé la menace que constitue l'ALDFG pour les récifs coralliens des Îles Hawaïennes du Nord-Ouest, où des épaves d'engins de pêche menacent les écosystèmes coralliaires en érodant et en entamant les polypes coralliens vivants, ainsi qu'en altérant la structure du récif par des destructions importantes du squelette corallien du récif (Donohue and Schorr, 2004).

Casiers

En général, il est fréquent de recommander l'utilisation des casiers en raison de leur moindre impact sur les habitats marins que les arts traînants tels que chaluts et dragues (Rogers, Kaiser et Jennings, 1998; Hamilton, 2000; Barnette, 2001) et de leur moindre consommation énergétique par rapport à d'autres modes de pêche (Brown and Tyedmers, 2005). Le potentiel d'impact physique des casiers ALDFG dépend du type d'habitat et de la relation entre la répartition de ces habitats et la distribution des casiers (Guillory, 2001). De façon générale, les habitats sur fonds de boue ou de sable sont moins affectés par les

casiers à crabes ou à homards que les fonds vulnérables tels qu'herbiers submergeants ou substrats vivants non végétaux (coraux, gorgones, spongiaires) (Barnette, 2001).

L'impact des casiers ALDFG sur les habitats vulnérables n'est pas le même que celui des casiers en activité normale de pêche. Les impacts résultant de la répétition des opérations de mise en place et de récupération des casiers seront moindres pour les casiers ALDFG que pour les casiers en pêche, tandis que l'inverse sera vrai pour les effets liés au recouvrement du substrat. Jennings et Kaiser (1998) ont suggéré que des variables importantes à considérer, pour évaluer les effets des engins de pêche sur les biotopes, sont la fréquence et l'intensité des contacts physiques. Les casiers ALDFG, tout en n'occupant chacun qu'une surface réduite, peuvent nuire à la flore benthique du fait de leur grand nombre et de leur potentiel de recouvrement (Guillory, 2001).

Une étude de l'impact des casiers et autres engins de pêche ALDFG sur les Keys de Floride a montré leur tendance à s'accumuler sur des récifs disposés en agrégats au large, plutôt que sur les fonds durs proches du littoral ou sur les strates plus profondes en avant du récif (Chiappone *et al.*, 2002). Bien que la plus grande partie des dégâts infligés aux communautés récifaires proviennent des équipements de pêche à la ligne (cf ci-dessous), les casiers à homards sont également importants, étant à l'origine de 64 pour cent des impacts sur coraux, de 22 pour cent des impacts sur gorgones et 29 pour cent des impacts sur spongiaires.

Lignes et hameçons

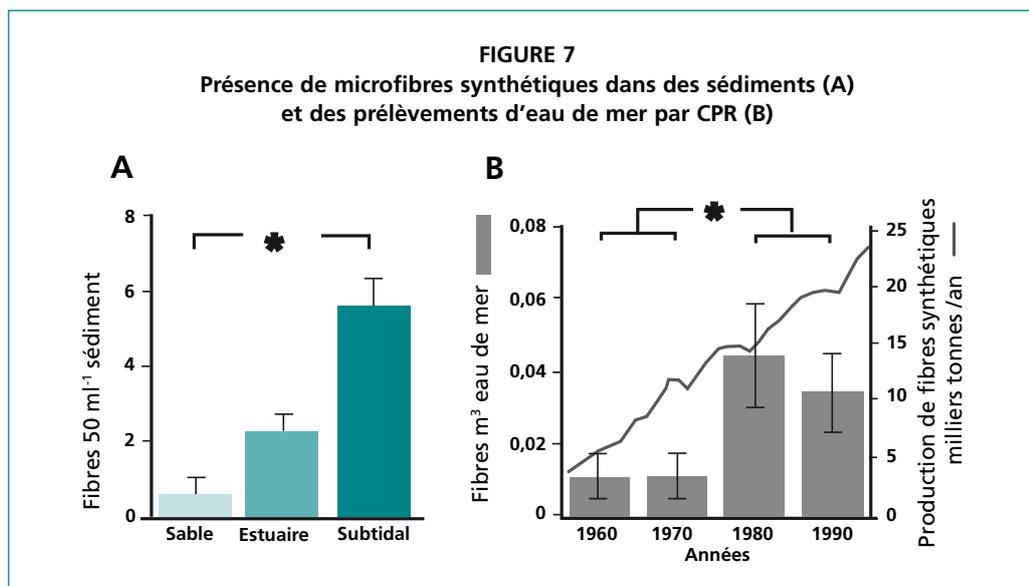
Tout en représentant un type d'équipement important en pêche commerciale, lignes et hameçons sont également utilisés par de nombreux pêcheurs plaisanciers ou de subsistance, d'où la possibilité de pertes très importantes de ce matériel, surtout en eaux côtières peu profondes. Dans les Keys de Floride, Chiappone *et al.* (2002) ont indiqué que le type de débris marins causant les dommages les plus graves était les lignes et hameçons (68 pour cent) et surtout les lignes en monofilament (58 pour cent), ces matériels causant la majorité des dommages subis par les gorgones ramifiées (69 pour cent des dégâts), les coraux de feu (83 pour cent), les spongiaires (64 pour cent), et les colonies de Zoanthides (77 pour cent). Il en découle qu'un récif à prédominance de spongiaires et de gorgones serait plus vulnérable aux lignes et hameçons perdus que des récifs à prédominance de coraux.

Lors de l'étude de l'impact de la pêche sur les coraux d'eaux froides du Nord-Est Atlantique, même si des observations vidéo de zones coralliennes ont révélé la présence de palangres perdues, il n'a pas été trouvé de trace de dommage aux récifs, bien qu'il ait été admis que des branches de coraux pouvaient être brisées lors de la remontée des palangres (CIEM, 2003).

LE DEVENIR DE L'ALDFG EN MILIEU MARIN

Les divers constituants de l'ALDFG sont éparpillés sur de nombreuses parties du fond des océans. A un niveau plus général, le Programme d'action mondial du PNUE (PNUE, 2003) estime que jusqu'à 70 pour cent des apports totaux de déchets marins dans les océans du globe coule au fond de la mer et y reste, tant dans les zones côtières peu profondes que dans les zones océaniques à grande profondeur.

L'accumulation de déchets dans des décharges naturelles proches des côtes peut conduire au recouvrement des communautés benthiques sur les substrats mous ou durs (Parker, 1990). Une fois sur le fond de la mer, leur accumulation peut étouffer la vie aquatique, ou entraver la circulation de l'eau au point de contribuer à la formation de boues anoxiques (Rundgren, 1992). Quand les débris circulent dans la mer, ou stationnent dans des pôles d'attraction temporaires, leurs composants peuvent également recouvrir des plantes ou des animaux sur la bande côtière, et fournir un substrat de fixation solide pour des espèces normalement non présentes, ainsi que constituer des points d'ancrage pour la formation de dunes.



Source: Thompson *et al.*, 2004.

À plus long terme, le devenir des engins de pêche perdus reste à déterminer. Les matières plastiques modernes ont une longévité pouvant atteindre 600 ans en environnement marin, en fonction des conditions hydrologiques, de la pénétration de rayons UV et du degré d'abrasion physique auquel elles sont soumises. De plus, on ignore l'impact des fragments et fibres microscopiques de plastique qui sont produits par la dégradation d'objets plus importants. Thompson *et al.* (2004) ont examiné l'abondance de particules de plastique sur les plages, ainsi que dans les sédiments d'estuaires et sous-tidaux, et ont relevé une abondance nettement supérieure dans les sédiments sous-tidaux (voir Figure 7A). À l'occasion d'une expérience sur le même sujet, les mêmes auteurs ont examiné les niveaux de plastique archivés avec le plancton collecté régulièrement depuis les années 60 à l'aide d'un CPR (enregistreur planctonique en continu) et on constata que les particules avaient augmenté de façon significative au cours du temps (voir Figure 7B). De petites quantités de plastiques microscopiques ont également été trouvées dans des aquariums contenant des amphipodes (détritivores), des arénicoles (qui consomment des sédiments) et des anatifes (qui filtrent leur nourriture). Tout ceci mène à la possibilité d'une incorporation de matières plastiques dans la chaîne alimentaire. Des études plus récentes ont ajouté aux informations relatives aux impacts les plus probables, tels que la capacité de ces plastiques d'adsorber, de dégager ou de transporter des produits chimiques avec leurs effets toxiques (Teuten *et al.*, 2007; Rios, Moore et Jones, 2007).

Une étude menée dans le gyre du Nord-Est Atlantique a montré qu'un total de 27 698 petits morceaux de plastique d'une masse totale de 424 g ont été collectés à la surface du gyre, ce qui correspond à une abondance moyenne de 334 271 morceaux au km² et à une masse moyenne de 5 114 g/km² (Moore *et al.*, 2001). L'abondance variait entre 31 982 morceaux/km² et 969 777 morceaux/km², et la masse de 64 à 30 169 g/km². L'examen de la taille des fragments retrouvés indique que les morceaux de lignes (polypropylène et monofilament) constituaient la plus grande partie des matériaux collectés de la catégorie de taille supérieure (tamis de plus de 5 mm).

L'ALDFG n'est pas nécessairement négatif en totalité. L'Encadré 3 donne des exemples d'utilité des débris flottants ALDFG dans le Sud pacifique.

DANGERS POUR LES NAVIGATEURS

Traditionnellement, les inquiétudes causées par l'ALDFG et le sujet des débris marins en général sont basées sur des considérations environnementales et écologiques. Cependant, les impacts de l'ALDFG sur la sécurité des navigateurs méritent également une prise en considération prioritaire, surtout quand on constate qu'il est à l'origine de divers incidents comportant des blessures ou pertes de vies humaines.

ENCADRÉ 3

Utilisation de l'ALDFG dans le Sud Pacifique

Pour les palangres, ainsi que pour certains autres types d'équipement de pêche (p.ex. senne tournante), les éléments abandonnés ou perdus les plus visibles sont les flotteurs, qui sont hautement appréciés dans les îles extérieures et se prêtent à toutes sortes d'utilisations. Normalement, les nappes de filet de sennes tournantes coulent à de très grandes profondeurs, mais quand il arrive que la mer en rejette à la côte pour quelque raison, elles servent à confectionner des hamacs et des porcheries, ainsi qu'à couvrir les palmes sur les toits. D'autres objets qui s'échouent régulièrement à la côte sont les balises radio qui servent à marquer les troncs flottants pour la pêche à la senne.

Source: Bob Gillett (consultant), communication personnelle, 2007.

La présence d'ALDFG dans les océans du globe peut compromettre la sécurité de la navigation de diverses façons (Johnson, 2000).

- L'engagement ou l'enchevêtrement de l'hélice d'un navire, de son arbre de couche, de son gouvernail, de ses tuyères ou de ses prises d'eau peuvent affecter sa stabilité sur l'eau et/ou restreindre sa liberté de manoeuvre. Un navire ainsi désemparé, si la visibilité est réduite, est vulnérable à l'arrivée d'un plus gros navire ou du mauvais temps (voir Figure 8).
- Les débris benthiques ou entre deux eaux sont potentiellement des sources d'engagement des ancres des navires, ou de l'équipement utilisé par un navire de recherche ou de pêche, mettant en danger le navire et son équipage.
- Une collision avec un ALDFG peut endommager le presse-étoupe d'un navire.
- Des incidents de ce genre peuvent entraîner la nécessité d'envoyer des plongeurs sous l'eau pour se libérer des débris. Selon l'état de la mer, ce travail à proximité étroite de la coque du navire peut être dangereux.

Un exemple extrême d'impact sur la sécurité de la navigation est fourni par la République coréenne. Selon Cho (2004), en 1993, faisant route avec son équipage et 362 passagers au large de la côte occidentale de la République de Corée, le transport

FIGURE 8

Les effets de l'ALDFG sur les hélices

Câbles et fils retrouvés enroulés autour de l'hélice de l'Esperanza, de la flottille de Greenpeace, au large des côtes de Ste-Hélène, Atlantique Sud, 7 mars 2006
© Greenpeace/Dave Walsh



Matériel de pêche en nylon enchevêtré autour d'une hélice de moteur hors-bord.

Source: NOAA.

ENCADRÉ 4

Lettre d'un pêcheur de thon germon aux garde-côtes des États-Unis d'Amérique

«L'année dernière a été une année particulièrement mauvaise pour la flottille thonière du fait des débris marins. Je suppose que cela a été encore aggravé par les conditions marines liées au courant La Niña, qui nous ont placés en plein dans la zone critique, mais certaines années précédentes avaient été très mauvaises également. Plusieurs navires, dont le mien, ont heurté des débris emmêlants en faisant route vers Hawaï en avril. Il s'agissait essentiellement de nappes de filet léger, avec un maillage de 1 à 1,5 pouces, en fil noir goudronné comme on l'utilise pour l'aquaculture ou la pêche à la sardine. Un des navires est tombé sur des nappes de filet à chalut de belle taille. Dans la zone comprise entre 36° à 40° N et 145° à 165° W les rencontres avec ce type de filets, ainsi qu'avec de nombreux filets maillants en monofilament, d'environ 3 pouces de maillage, étaient fréquentes. Ce matériau se révèle particulièrement difficile à couper une fois qu'il s'est enroulé étroitement autour d'un arbre d'hélice. Lors d'un incident en particulier, le bateau d'un de mes partenaires a été stoppé net, et après qu'il ait manqué de se noyer en essayant de dégager l'hélice des débris, j'y suis allé à la nage pour finir de nettoyer l'hélice. Au milieu du fouillis de filets et de cordages se trouvaient deux lanières de serrage similaires à celles qui ferment les boîtes à appât, avec des caractères coréens.

Source: Johnson, 2000.

de passagers Seo-Hae, jaugeant 110 TJB, a eu ses hélices enchevêtrées dans un cordage nylon de 10 mm. S'enroulant autour des deux arbres d'hélice et de l'hélice tribord, le cordage a provoqué un changement de direction, le chavirage et le naufrage du navire; 292 personnes en tout périrent à cette occasion. L'enquête a conclu que l'accident avait eu pour causes la surcharge du navire et l'action de l'engin de pêche rencontré. Toujours selon Cho (2004), sur une période de deux ans (1996-1998) il y a eu un total de 2 273 incidents de mer mettant en jeu des navires et des débris marins dans les eaux coréennes, dont 204 avec dommages à l'hélice, 111 se soldant par un retard, 15 par des problèmes de machine (par exemple, obturation de conduite d'eau de refroidissement), et 22 conduisant à un «désastre» (perte du navire et/ou de vies humaines).

Soulignant encore les dangers aux navigateurs occasionnés par l'ALDFG, Johnson (2000) a indiqué que lors d'une enquête des Gardes-Côtes des États-Unis d'Amérique sur l'ensemble du Pacifique, le Japon a répondu que les objets dérivants les plus dangereux pour la flottille de pêche de ce pays étaient les filets ALDFG. On trouvera dans l'Encadré 4 le résumé d'une expérience personnelle du danger des débris marins, à partir de commentaires recueillis auprès d'un pêcheur de thon germon après des rencontres avec de l'ALDFG dans le Pacifique.

LES COÛTS DE L'ALDFG

Types de coûts

L'ALDFG non seulement entraîne une grande diversité de coûts et d'impacts environnementaux, mais encore provoque des coûts sociaux et économiques significatifs. Le Tableau 7 s'attache à résumer l'ensemble des coûts environnementaux, économiques et sociaux causés par l'ALDFG. Il convient d'y relever les points importants qui suivent:

- Les coûts de l'ALDFG ne sont pas répartis uniformément entre les parties prenantes
- Les pêcheurs peuvent avoir un intérêt économique ou financier à rejeter ou abandonner délibérément des engins de pêche. Cela peut notamment être le cas quand sont, de ce fait, évités des préjudices plus importants tels que dommages

TABLEAU 7
Coûts économiques et sociaux de l'ALDFG

Coûts économiques
<p>Coûts directs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • coût du temps passé à libérer les navires dont les engins de pêche ou la propulsion s'enchevêtrent dans de l'ALDFG, entraînant une perte de temps de pêche. • coût associé aux pertes d'engins et de navires du fait d'enchevêtrements, ainsi que coûts de remplacement; • coût des opérations de secours d'urgence causées par l'enchevêtrement d'engins ou de navires; • coût du temps et du carburant consommés par des navires pour la recherche et la récupération à la suite de la perte d'engins de pêche, réduisant le temps de pêche; et • coûts (aux pêcheurs ou aux administrations) des activités/programmes de récupération d'engins perdus ou abandonnés, ou de toute autre mesure de contrôle, p.ex. le coût du temps nécessité par l'amélioration de la communication, le coût de l'amélioration du marquage des engins, le coût du suivi de l'application des textes visant la réduction de l'ALDFG. <p>Coûts indirects:</p> <ul style="list-style-type: none"> • réduction du revenu/de la valeur ajoutée résultant de la mortalité de pêche fantôme, dont le résultat est la perte de poissons pour la pêcherie; • réduction des effets multiplicateurs des revenus de la pêche, du fait qu'ils sont amputés; • le coût de la recherche de solutions de lutte contre l'ALDFG; et • l'impact potentiel sur les ventes du fait des craintes ou inquiétudes des consommateurs à cause de l'ALDFG et de la pêche fantôme.
<p>Coûts sociaux:</p> <ul style="list-style-type: none"> • impact sur l'emploi au sein des communautés de pêcheurs, du fait de la réduction des prises associée à la mortalité non voulue des poissons; • réduction des revenus du tourisme, de la plaisance et de la plongée sous-marine sur les plages et les mers encombrées d'épaves d'engins de pêche; • risques encourus par les pêcheurs et les navires quand un enchevêtrement compromet la capacité de manœuvre, et autres dangers pour les navigateurs.

Source: Poseidon, 2008.

au navire ou perte de celui-ci, ou la perte d'autres éléments de l'équipement de pêche, ou encore quand l'équipement qui vient de se perdre ou de s'accrocher est sans valeur, alors que sa récupération se traduirait par une réduction du temps de pêche et des coûts de carburant accrus. Dans le cas de la pêche INDNR, se débarrasser d'équipement de pêche peut permettre à un navire d'éviter l'arrestation par les autorités d'inspection et le paiement des amendes qui s'ensuivent.

- Certaines des mesures techniques visant à réduire l'ALDFG peuvent se traduire par des coûts pour les pêcheurs, par exemple en raison du coût accru des équipements, de la réduction de leur efficacité, et/ou de la réduction de leur facilité de manœuvre.
- Certaines espèces nécrophages trouveront dans les filets et casiers «fantômes» une source de nourriture, tandis que des filets fantômes, emmêlés, peuvent agir comme des DCP. De ce fait, et dans le cadre des avantages écologiques de l'ALDFG, des coûts environnementaux peuvent se faire sentir comme conséquence de programmes de nettoyage de l'environnement marin ciblant l'ALDFG. L'enlèvement de filets emmêlés et autres engins peut par lui-même endommager l'environnement benthique quand les engins sont profondément intégrés au fond marin.
- S'il est probable que les coûts sociaux de l'ALDFG sont considérables, certaines des parties prenantes sont susceptibles d'en tirer des avantages. On donnera comme exemples les utilisations d'ALDFG dressé sur les plages, ainsi que l'utilisation d'ALDFG récupéré via des activités de recyclage menées par des personnes privées ou des entreprises, comme il est discuté au chapitre «Élimination et recyclage» page 84.

Chiffrage des coûts

Le montant des coûts induits par l'ALDFG est mal connu, néanmoins on en trouvera quelques exemples ci-dessous. Ce qui est peut-être le plus intéressant est le manque de toute information sur une bonne partie des différents types de coûts présentés dans le Tableau 7, et l'incapacité où nous nous trouvons actuellement de produire une estimation globale du coût total de l'ALDFG.

Coûts associés à la perte d'équipement et de temps de pêche

Dans la pêcherie côtière de la Scottish Clyde, on a identifié les conflits d'engins de pêche comme étant à l'origine de deux types de coûts financiers: le coût de remplacement des engins de pêche perdus ou endommagés, et le manque à gagner dû à la perte de temps de pêche. Les estimations par les pêcheurs eux-mêmes des pertes financières induites par ces conflits apparaissent considérables. Par exemple, des pertes allant jusqu'à 21 000 dollars des États-Unis d'Amérique pour les engins de pêche perdus, et estimées à 38 000 dollars pour le manque à gagner, ont été signalées pour 2002 par un unique pêcheur (Watson et Bryson, 2003).

Coûts des programmes de récupération en mer

S'il est indéniable que les coûts unitaires diffèrent selon les pays, il semblerait néanmoins logique qu'un élément clé du coût d'un programme de récupération soit la profondeur d'où l'ALDFG doit être ramené à la surface. Cependant, les programmes de récupération d'engins de pêche varient tant en étendue qu'en durée, et la comparaison des coûts entre divers programmes de récupération (sur la base, par exemple, de coûts rapportés à la masse ou à la longueur des filets récupérés) est souvent difficile. Wiig (2005) s'est attaqué à cet exercice et a déterminé des limites basse et haute de 65 et 25 000 dollars des États-Unis d'Amérique par tonne, mais la validité de cet énorme écart pour une réelle estimation de différentes efficacités économiques est loin d'être établie. De plus, l'intérêt de telles comparaisons pour examiner les avantages de la récupération d'engins de pêche reste problématique, sauf à prendre également en compte les différences d'impact de l'ALDFG sur l'environnement en termes de pêche fantôme et autres effets. Ce dernier aspect lui-même, comme on le voit ailleurs dans le présent rapport, dépend de la durée d'immersion de l'engin de pêche, de ses caractéristiques propres d'efficacité de pêche, des caractéristiques énergétiques de l'environnement où il se trouve, de l'écosystème particulier concerné, etc.

- Les informations collectées au cours des quatre dernières années (2004-2007) dans le cadre du programme d'observation et de récupération des engins de pêche ALDFG de la Northwest Straits Initiative dans le Puget Sound, État de Washington, suggèrent un coût total d'observation et de récupération de 4 960 dollars des États-Unis d'Amérique par acre de filet récupéré. Le coût total d'observation et de récupération de casiers et pièges était de 193 dollars par unité (Natural Resources Consultants, Inc., 2007).
- Les coûts annuels encourus par la Suède avec son programme de récupération dans la mer Baltique sont estimés à 70 000 dollars des États-Unis d'Amérique, avec une estimation de 260 000 dollars pour les coûts de la Norvège. Un programme pilote de récupération pour la pêche en eaux profondes dans l'Atlantique Nord-Est a été estimé à environ 185 000 dollars des États-Unis (Brown *et al.*, 2005). On trouvera dans l'Appendice D une ventilation de ces estimations de coûts.
- Un rapport indique qu'en 2004, lors d'une expédition de récupération d'engins de pêche le long de la côte Sud de la Suède, mettant en œuvre un chalutier pélagique à portique arrière, le kilomètre de filet récupéré revenait à 800 dollars des États-Unis d'Amérique (Tschernij et Larsson, 2003).

- Une expédition entreprise en 2003 au Nord de Hawaï a récupéré 120 tonnes de filet, avec pour principale dépense l'affrètement de deux bateaux à 10 000 dollars par jour (Wiig, 2005).
- Le programme «Points for Pounds» de Woolaway encourageait les pêcheurs à ramener les débris marins au môle de Kanohe Bay. Il en est résulté 3 tonnes pour un coût total de 7 400 dollars, soit une moyenne de 2 467 dollars par tonne (Wiig, 2005).
- La Northwest Straits Commission, sur la base d'informations données par les pêcheurs, a enlevé entre 3 et 4 tonnes de filets flottants d'une zone protégée de 12 acres, pour un coût global de 35 000 dollars, soit une moyenne de 10 000 dollars la tonne (Wiig, 2005).
- En République de Corée (Capitaine Dong-Oh Cho, APEC, 2004), les collectivités locales subventionnent le nettoyage des côtes, tandis que l'administration centrale donne aux pêcheurs 3,50 dollars par sac de débris marins de 40 litres, et que la municipalité d'Inchon en donne 5,23 dollars le sac aux pêcheurs (Wiig, 2005). Auparavant, la municipalité d'Inchon effectuait en régie le nettoyage des côtes, à un coût allant de 1 685 dollars à 3 075 dollars la tonne.
- L'Institut polonais des pêches maritimes a mis en œuvre en 2004 un programme de récupération de filets (Anonyme, 2004). Le projet a duré dix jours et a coûté environ 19 000 dollars.
- Un rapport de 1995 (Bech, 1995, repris dans Brown *et al.*, 2005) préparé par le Fisheries and Marine Institute de Memorial University pour le Fisheries Department estimait le coût de la récupération de matériel de pêche perdu comme suit: conception et essais de l'équipement de récupération 305 000 dollars (198 250 €); récupération de filets maillants fantômes (programme sur l'ensemble de l'Atlantique) 800 000 dollars/an (€520 000 €/an).

Coûts liés aux débris marins

De nombreux pays à travers le monde organisent régulièrement des opérations de nettoyage. Dans la plupart des cas, le travail est effectué par les autorités locales, des volontaires ou des ONG. Le coût de telles opérations peut être substantiel, mais, de même que pour les programmes de récupération, un chiffrage est souvent difficile, de même que toute comparaison, du fait de l'utilisation de bénévoles et de l'inexistence de normes généralement admises sur l'inclusion dans de tels coûts de ceux relatifs aux décharges à terre. Malheureusement il n'y a dans aucune de ces études de chiffres sur l'origine des débris par groupe humain, et donc sur la mesure dans laquelle les coûts retenus doivent être imputés à l'ALDFG résultant de l'activité de pêche.

- En Angleterre et au Pays de Galles, les autorités locales, la profession et les communautés côtières consacrent environ 30 millions de dollars des États-Unis d'Amérique au nettoyage des débris marins encombrant les côtes (Environment Agency, 2004). Les autorités portuaires sont par ailleurs responsables de la propreté des chenaux de navigation, les autorités portuaires du Royaume-Uni consacrant jusqu'à 55 000 € par an, dans certains ports, au dégagement d'hélices engagées et à l'enlèvement de débris des eaux marines (Hall, 2001).
- En Alaska, on a rapporté le nettoyage de lourds filets sur des plages de St-Paul Island dans les îles Privilof, pour un coût d'environ 1 000 dollars la tonne, dont la modicité vient essentiellement de l'utilisation d'équipements lourds «gratuits» et de travailleurs bénévoles (Wiig, 2005)
- Dans la Province chinoise de Taïwan, le Dr Don-Chung Liu (APEC, 2004) a rapporté un budget 2002 de 100 millions de dollars de Taïwan, soit 2,9 millions de dollars des États-Unis d'Amérique, pour le nettoyage des plages par l'Environmental Protection Administration.

- Au Japon, Kiyokazu Inoue (APEC, 2004) a indiqué qu'en ce qui concerne les débris autres qu'engins de pêche qu'on retrouve emmêlés aux filets, il existe un problème de coût pour s'en débarrasser après leur retour à terre. Des projets spécifiques de rétention et de destruction ont été mis en place à cet effet, avec une partie des coûts d'élimination subventionnée par le Gouvernement.
- Avec six autres partenaires, la KIMO (Kommunenenes Internasjonale Miljøorganisasjon, Organisation internationale environnementale des collectivités locales), a entrepris un projet de lutte anti-débris marins appelé «Sauver la mer du Nord». Le projet a un coût total de 5,7 million d'euros, la KIMO contribuant 1,2 million d'euros.
- En 1988, on a estimé que le manque à gagner subi par le tourisme et autres activités au New Jersey, États-Unis d'Amérique, du fait de débris marins dressés à la côte, s'établissait entre 379 millions de dollars et 3,6 milliards de dollars (NRC, 2008).
- Johnson (2000) rapporte qu'en 1992 l'agence japonaise de sécurité en mer a estimé à 4,1 milliards de yen les dépenses du secteur de la pêche pour faire face aux réparations navales nécessitées par les débris marins.
- Les coûts endurés par les pêcheurs du fait des débris marins ne sont pas régulièrement déclarés, mais la KIMO¹⁷ suggère que chaque navire étudié en Écosse perd chaque année jusqu'à 60 000 dollars des États-Unis d'Amérique de fait des débris marins, à l'origine de pertes de temps, filets endommagés, hélices engagées et contaminations des captures. La ventilation proposée par la KIMO pour les coûts annuels aux pêcheurs se présente comme suit: temps passé à ramender les filets (20 000 dollars), coût de réparation des filets (20 000 dollars), temps passé à nettoyer les filets (14 000 dollars), temps de matériel de nettoyage (2 000 dollars), hélices engagées (1 400 dollars) et inspections des boîtes de vitesses (100 dollars). Le problème des hélices engagées se pose désormais de façon si pressante que certaines propulsions sont prévues pour pouvoir augmenter la distance entre le presse-étoupe et l'hélice, de façon à permettre au navire de rentrer à petite vitesse.

SYNTHÈSE SUR L'IMPACT DE L'ALDFG

La capacité de l'ALDFG à pratiquer une pêche fantôme dépend largement du type d'engin et des conditions dans lesquelles il a été abandonné, perdu ou rejeté, selon qu'il s'agisse d'un abandon, d'une perte ou d'un rejet, et que l'engin fonctionne au maximum ou non lors de sa perte. Elle dépend également de la nature de l'environnement local, principalement en termes de courants, de profondeur et de localisation.

Certains équipements, tels que filets maillants et casiers ou pièges, ont la capacité de pratiquer une pêche fantôme. Dans le cas des filets maillants comme des casiers et pièges, un point commun est la tendance à continuer la pêche avec des captures de plus en plus faibles du fait d'une efficacité décroissante, bien que la durée de cette évolution puisse varier de façon importante selon les conditions environnementales. Dans l'ensemble, le taux de capture de l'ALDFG est si variable qu'une estimation globale serait sans signification, mais Sancho *et al.* (2003) ont considéré que les folles perdues pêchaient environ 5 pour cent de la capture commerciale totale.

D'autres types d'engins, tels que les chaluts perdus, ne pêchent que rarement mais présentent d'autres impacts tels que le recouvrement du benthos et des dommages à des habitats délicats tels que récifs coralliens. Les palangres perdues ne pêchent elles aussi que rarement, mais elles peuvent enchevêtrer des oiseaux de mer ou leurs hameçons peuvent se retrouver dans le corps de ces oiseaux.

Si l'incidence de tels enchevêtrements ou ingestions est probablement sans grandes conséquences s'agissant de stocks de poissons d'intérêt commercial, ces deux types d'incidents deviennent plus préoccupants dans le cas d'espèces rares ou en danger de

¹⁷ Voir www.kimointernational.org/Economic-Impacts.aspx.

disparition de mammifères marins, tortues ou autres. Il y a peu d'études évaluant les conséquences de ce phénomène à l'échelle globale, mais des études spécifiques ont suggéré que l'ALDFG pourrait être une cause significative de mortalité pour certaines espèces à l'échelon local.

En termes de coûts, il est très malaisé de classer ou de comparer le vaste assortiment de coûts identifié dans le tableau 7, ne serait-ce qu'en raison de la difficulté qu'il y a à chiffrer de façon crédible les coûts sociaux et environnementaux. Cependant, même la littérature relative aux coûts économiques de l'ALDFG est peu fournie, et quand elle est disponible, c'est en général pour tenter de chiffrer un type particulier de coût économique séparément des autres, plutôt que pour viser une estimation complète des coûts économiques pour une pêcherie donnée.

L'identification spécifique des coûts de SCS (suivi, contrôle et surveillance), d'assistance en mer et/ou de recherche liés à l'ALDFG est très difficile, et semble ne pas avoir été tentée à ce jour. De même, il n'a pas été chiffré de coûts économiques démontrables et complets relevant de la pêche fantôme, ou de la valeur des engins de pêche qui sont perdus, abandonnés ou rejetés. Il en résulte que les acteurs de la lutte anti-ALDFG sont dans la position assez peu satisfaisante de qui doit défendre un dossier et améliorer une situation sans disposer d'informations suffisantes sur la question des coûts. Améliorer cette information pourrait apporter un puissant levier pour encourager les décideurs et la profession à introduire les changements nécessaires. Il est permis de voir là un champ de recherches clé, dont l'exploration future devrait s'avérer bénéfique.

Le manque de données exactes sur le coût des mesures de lutte anti-ALDFG, ajouté à l'absence de quantification des bénéfices à tirer d'une réduction de l'ALDFG, signifie qu'il existe peu de tentatives de mise en rapport des coûts et des bénéfices respectifs des différentes mesures destinées à combattre l'ALDFG. Natural Resources Consultants, Inc. (2007) ainsi que Brown et Macfadyen (2007) soulèvent cette question qu'ils voient comme potentiellement importante. Ce manque d'information fait d'ores et déjà l'objet d'actions spécifiques dans certaines régions. L'Australie, l'Indonésie et le Chili doivent s'attaquer à l'aspect économique de la question de la prévention et de la réduction des débris marins dans le cadre du projet du Groupe de travail sur la conservation des ressources marines de l'APEC, intitulé *Understanding the economic benefits and costs of controlling marine debris in the APEC region*. D'autres régions ne pourraient que gagner à des investigations de ce type.

4. Raisons pour lesquelles des engins de pêche sont abandonnés, perdus ou rejetés

INTRODUCTION

Les causes de l'ALDFG sont importantes tant parce qu'elles influent sur le devenir des engins perdus que pour la mise au point de mesures appropriées de prévention et de réduction, qui doivent tenir compte des principales de ces causes et en traiter les raisons profondes. Comme l'importance quantitative de l'ALDFG, ses causes varient entre pêcheries et dans le cadre de chaque pêcherie. Quand on considère qu'un engin de pêche peut être a) abandonné, b) perdu, ou (c) rejeté, il est clair qu'une partie de l'ALDFG peut être intentionnelle, et une autre partie ne pas l'être. De ce fait, les méthodes mises en œuvre pour combattre l'abandon, la perte et le rejet de matériel de pêche doivent également être diversifiées (Smith, 2001).

Les impacts de l'ALDFG varient de façon substantielle en fonction de nombreuses variables, dont la vulnérabilité et la sensibilité de l'environnement qui le reçoit, et il n'y a donc pas de corrélation claire entre le type d'ALDFG et son impact. La Figure 9 reprend néanmoins les différents types d'ALDFG, les raisons et les motivations associées à chacun, et les principales pressions dont le jeu aboutit à tel ou tel type d'ALDFG.

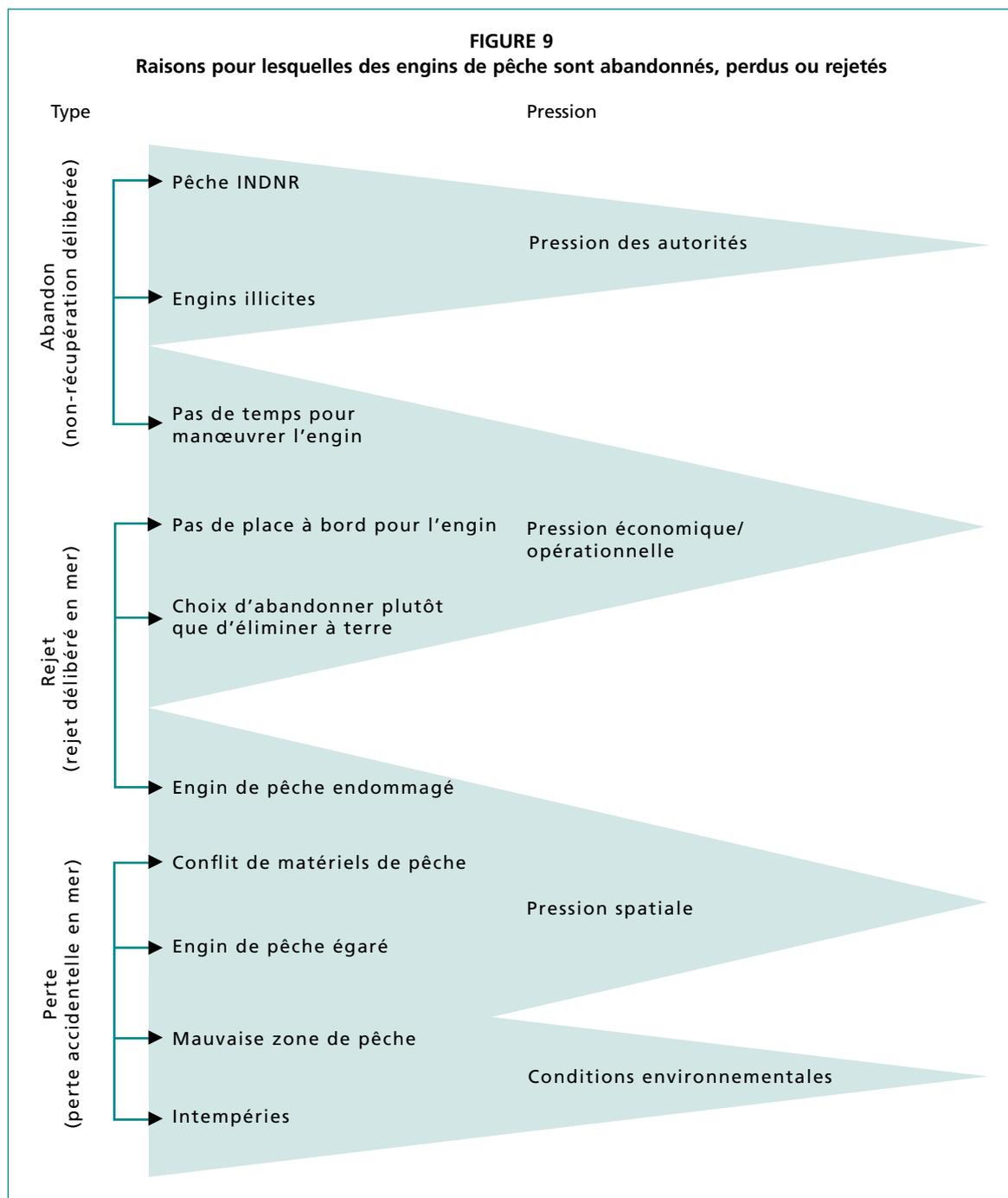
Malgré la classification des causes de l'ALDFG en sous-catégories distinctes, dans la plupart des pêcheries la perte, l'abandon ou le rejet d'engins de pêche est sans doute déclenché pour un faisceau de raisons variées (Figure 9). C'est ainsi que Swarbrick et Arkley (2002) ont déterminé que dans les pêcheries britanniques de mollusques et crustacés (casiers et nasses), la principale cause des pertes était le mauvais temps (43 pour cent), tandis que la seconde cause était liée aux autres activités de pêche (26 pour cent). Parmi les autres causes on trouve le trafic maritime, les erreurs et maladresses des pêcheurs eux-mêmes, et «autre chose» (en général le vol).

Durant le projet de recherche sur la pêche fantôme financé par la CE et mis en œuvre par l'IEEP et Poseidon (Brown *et al.*, 2005), une petite enquête a été menée auprès des armateurs à la pêche de trois pêcheries de l'Union européenne.

Ces enquêtes intéressaient:

- la pêcherie au filet de cabillaud baltique (Suède et Danemark);
- les pêcheries grecques au filet; et
- les pêcheries au filet française et anglaise de la partie ouest de la Manche.

Si les échantillons enquêtés restaient réduits et d'une représentativité variable, il n'en demeure pas moins que certains résultats sont intéressants. De plus, en dépit de l'absence d'observations visant les pêcheries au filet des eaux profondes du Nord-Est Atlantique, on dispose de quelques informations sur les causes de l'ALDFG dans ces pêcheries (p. ex. Hareide *et al.*, 2005). On trouve également des informations sur les sources de l'ALDFG dans les rapports du projet FANTARED, qui sont eux aussi centrés sur les pêcheries de l'UE. En dehors des sources ci-dessus, la majeure partie de la littérature sur l'ALDFG n'aborde la question de ses causes que de façon très sommaire, ou pas du tout. C'est ainsi que l'atelier de l'APEC (2004) n'a pratiquement pas mentionné les causes de l'ALDFG, s'intéressant uniquement à ses impacts et aux mesures de lutte prises à son encontre. L'exposé qui va suivre s'appuie sur la littérature



Source: Poseidon, 2008.

disponible, tout en apportant des éléments anecdotiques, mais non sans intérêt, en provenance de diverses pêcheries de par le monde, et rapportés dans des encadrés basés sur des communications entre les auteurs et des contacts individuels de leurs relations.

CONFLITS D'ENGINS DE PÊCHE

L'ALDFG est souvent la conséquence de conflits entre différents types d'engins de pêche, et dépend donc d'une certaine manière de la diversité et de la répartition des différents engins mis en oeuvre sur une zone donnée. L'ALDFG provoqué par des conflits d'engins de pêche semble le plus souvent résulter du passage d'arts traînants ou mobiles sur une zone où des arts dormants sont positionnés. On peut aussi avoir

des pertes de filets maillants calés du fait du trafic maritime. Au Royaume-Uni, FANTARED 2 (2002) a rapporté que les pertes les plus significatives, dans la pêche à la folle, semblent être des pertes affectant tout ou partie d'une tésure de filets à la suite de conflits de matériels de pêche. En cas de perte partielle, la tésure y laissait un ou plusieurs filets, et une perte affectant l'ensemble de la tésure intéressait une moyenne de 30 filets. Ce type de pêche a recours à de très importantes longueurs de filet, avec environ 12 km de filets virés en une journée. Les navires qui le pratiquent surveillent leurs filets la nuit, mais ne peuvent le faire tandis qu'ils virent un filet. Ce qui met les filets en position vulnérable par rapport aux navires de pêche remorquant des arts traînants. Le mode d'approche du navire, remorquant chalut, drague à St-Jacques ou chalut à perche, détermine en général si la perte du filet sera totale ou partielle. Les orins et bouées de signalisation aux deux extrémités de chaque tésure sont particulièrement vulnérables au trafic maritime, surtout dans les zones d'activité importante comme la Manche, et ils peuvent à l'occasion être coupés, laissant l'ensemble de la tésure sans signalisation en surface. Cependant, dans les zones à risque, on peut minimiser celui-ci par l'utilisation de bouées de signalisation intercalaires.

On peut aussi avoir, pour une même zone, une variation des conflits de matériel de pêche sur la durée. Dans certaines zones telles que la mer Baltique (Brown *et al.*, 2005), les pertes de filets dormants dues au chalutage ont été réduites au cours des dernières années grâce à l'amélioration des communications entre les patrons de pêche des deux secteurs. Dans d'autres zones, on a pu avoir une intensification des conflits de matériel de pêche et de l'ALDFG qui en résulte. D'après FANTARED 2 (2002), les pêcheurs de merlu au filet de la Manche et des Western Approaches faisaient état de pertes de filets plus importantes qu'avant, du fait de la mise au point de nouveaux trains de chalut de fond, permettant aux chalutiers d'effectuer des traits dans de nombreuses zones qui leur étaient auparavant interdites. Les chalutiers, les chalutiers à perche, ou les coquilliers disposant de technologies modernes (en particulier sonar, logiciels de cartographie 3D et GPS différentiel), sont aujourd'hui en mesure de pêcher à 25 m autour d'une épave¹⁸.

Les conflits de matériel ne concernent pas que les arts dormants et traînants. Dans certaines zones, on peut avoir en concurrence pour les mêmes lieux de pêche des fileyeurs, des ligneurs et des caseyeurs. En général, cependant, ces conflits sont considérés comme beaucoup moins sérieux, les matériels de pêche touchés n'étant déplacés que sur de courtes distances, ce qui rend aisée la récupération de matériel temporairement perdu.

Brown *et al.* (2005) ont indiqué que l'ALDFG est une cause importante d'ALDFG dans la pêcherie de morue baltique ainsi que dans de nombreuses pêcheries grecques (tant entre arts dormants/traînants qu'entre pêcheurs plaisanciers, occasionnels et professionnels). Hareide *et al.* (2005) ont également suggéré que les conflits d'engins de pêche constituent une des causes importantes de perte de matériel de pêche dans les pêcheries en eaux profondes du Nord-Est-Atlantique. Cependant, on a observé une moindre fréquence des conflits dans les pêcheries au filet françaises et britanniques de l'Ouest Manche grâce aux communications entre patrons de pêche et organisations de producteurs (voir sous le titre «Gestion de l'espace [zonage]» page 76 pour en lire plus sur les accords entre pêcheurs). Il existe entre les associations française et anglaise un «gentleman's agreement» explicite, aux termes duquel les «blocs» sont répartis entre arts traînants et dormants, la répartition changeant régulièrement (toutes les six semaines). Cet arrangement donne satisfaction et réduit considérablement les pertes d'engins de pêche (Norman Graham, communication personnelle, 2008). Dans l'ensemble, les conflits d'engins de pêche peuvent être considérés comme non intentionnels.

¹⁸ Nathan de Rozarieux (patron de pêche), communication personnelle, 2007.

ENCADRÉ 5 Le cas du *Radiant* en Écosse

Le 10 avril 2002 en fin de soirée, le chalutier *Radiant* était en pêche à environ 45 milles au nord-ouest de l'Isle de Lewis, au large de l'Écosse, quand il s'accrocha à un obstacle sous-marin (étai de plate-forme). Environ 1 735 m (950 brasses) de funes avaient été filées et le fond était à environ 730 m (400 brasses). Il s'avéra que seule la fune bâbord était bloquée, indiquant que le panneau bâbord était engagé. L'aile bâbord une fois engagée sur la croche et le treuil incapable de la haler, le *Radiant* se retrouva pratiquement ancré au fond de la mer. La charge très lourde pesant alors sur le portique bâbord entraîna une forte gîte bâbord. La salle des machines se remplit d'eau, et finalement, le navire, qui essayait de libérer son chalut, chavira. Lors de l'abandon du navire, un membre de l'équipage périt, tandis que les cinq autres étaient sauvés.

Source: Rapport d'enquête sur le chavirage et le naufrage du *Radiant* PD298. Marine Accident Investigation Branch (MAIB). Rapport N° 2/2003. Janvier 2003.

FACTEURS OPÉRATIONNELS ET ENVIRONNEMENT NATUREL

Les facteurs opérationnels et l'environnement naturel sont à l'origine d'une proportion très substantielle de l'ALDFG. La perte d'équipement est alors tantôt non intentionnelle, tantôt intentionnelle mais inévitable. Dans certaines circonstances opérationnelles il peut survenir une justification économique au rejet délibéré de matériel de pêche. Cependant, il est important de reconnaître qu'en raison de l'environnement où a lieu l'activité de pêche, et de la technologie mise en œuvre, un certain niveau d'ALDFG est inévitable.

Le mauvais temps et les divers environnements naturels où travaillent les pêcheurs (diversité intéressant les courants, l'état du fond de la mer, la température, la force de la houle et du vent) peuvent affecter de façon considérable la capacité opérationnelle d'un navire à déployer, puis mettre en œuvre, et pour finir ramener à bord, son matériel de pêche.

Mauvais temps et facteurs opérationnels se conjuguent pour causer l'ALDFG

Dans certaines pêcheries, une cause fréquente de pertes irréversibles semble être la combinaison d'un fond accidenté et de forts courants, qui entraîne l'accrochage (la «croche») de filets sur le fond. Brown *et al.* (2005), par exemple, suggèrent que dans les pêcheries françaises et anglaises au filet de l'Ouest-Manche, les pertes de filets (au demeurant peu importantes) proviennent essentiellement du mauvais temps et des croches sur le fond, très peu semblant résulter de conflits de matériel. Les pertes de filets peuvent intéresser des fragments ou morceaux de filets, ou davantage quand un navire de pêche est contraint de larguer son matériel à la dérive pour des raisons de sécurité (le plus souvent dans des conditions météorologiques extrêmes), ou quand une croche sous-marine rend impossible la libération l'engin de pêche. Un engin de pêche perdu ou accroché peut être dangereux ou difficile à récupérer, surtout par mauvais temps, et la «perte d'engins de pêche» peut prendre la forme de perte totale du navire (voir Encadré 5).

La perte de matériel peut également résulter d'une combinaison de mauvais temps et de mauvaise qualité ou d'usure du matériel mis en œuvre. Ce sera plus particulièrement le cas quand du vieux matériel, dont le risque de bris ou de déchirure est accru, n'est pas remplacé. Un exemple intéressant, concernant une pêcherie du Sri Lanka, est fourni dans l'Encadré 6. Dans la pêcherie de crabe bleu au casier en grillage, on pense également que l'utilisation d'engins usagés ou mal adaptés est une source de perte de casiers, les principales causes étant la détérioration des bouées, des filins et des nœuds,

ENCADRÉ 6

Les causes des pertes d'engins de pêche dans la pêcherie de langoustes du Sri Lanka

Au Sri Lanka, une pêcherie qui suscite quelque inquiétude concernant l'ALDFG et la pêche fantôme est la pêcherie langoustière au filet de fond. Dans le Sud, notamment dans le district de Hambantota, fonctionne une pêcherie saisonnière à la langouste mettant en œuvre des bateaux non pontés, en fibre de verre de 6-7 m, à motorisation hors-bord. Ces bateaux utilisent des filets maillants calés sur le fond, souvent assemblés à partir de vieux filets abandonnés (maillage 4½ à 6") utilisés à l'origine pour des filets maillants dérivants pélagiques ciblant le thon rouge et les juvéniles d'albacore. Les filets sont généralement calés le soir et virés le matin suivant. Cependant, quand la mer est forte, l'immersion peut durer plusieurs jours, et les filets utilisés étant déjà usagés, leur manipulation et leur récupération sur des fonds rocheux comportent un risque accru de bris, déchirure ou perte d'éléments d'équipement de pêche.

Source: Dr Leslie Joseph (consultant), communication personnelle, 2007.

un assemblage et un entretien négligents des engins de pêche, et l'utilisation de bidons et bouteilles de plastique comme flotteurs (Perry *et al.*, 2003). Cependant, le rôle de l'utilisation de vieux matériel dans l'ALDFG s'observe également dans les pêcheries des pays développés; partout où l'équilibre financier de l'activité de pêche est précaire, les pêcheurs peuvent hésiter à investir dans une amélioration de leur matériel, ou ne pas être en mesure de le faire.

Il y a aussi des cas où la récupération du matériel est simplement trop complexe d'un point de vue technique, prendrait trop de temps, avec des résultats trop risqués et aléatoires pour justifier un effort important, par exemple quand tout ce qui pourra être récupéré se résume à des morceaux de filet et/ou de cordages, ou encore de gros amas de filets inextricablement enchevêtrés. En pareil cas, l'ALDFG peut être plus volontaire, en partie causé par un raisonnement économique, par exemple si le rejet d'équipement engagé permet de virer un filet sans encombre, et de maximiser le temps de pêche par rapport au temps à la mer, ou encore si la valeur de l'équipement susceptible d'être récupéré est faible ou nulle en termes économiques, ou même si la récupération coûtera davantage que la valeur récupérée. De même, on peut avoir des abandons délibérés de DCP flottants.

Cependant, les pêcheurs investissent fréquemment des sommes considérables dans leur matériel de pêche et ils préfèrent donc normalement ne pas le perdre définitivement ou l'abandonner. Il arrive donc que les pêcheurs consacrent un temps non négligeable à la recherche d'engins de pêche perdus. Les récents progrès du GPS, et de son utilisation, ont amélioré la capacité des pêcheurs à retrouver des engins temporairement perdus, au moins en ce qui concerne les nombreux navires de moyenne à grande taille, et plus particulièrement dans le monde développé.

Il y a clairement un avantage économique à être disposé à abandonner un équipement de faible valeur quand il est perdu, par rapport à la même attitude concernant un équipement très coûteux, en raison de la différence entre les coûts de remplacement. Cela signifie aussi que l'effort et le temps consacrés par les pêcheurs à récupérer différents composants de leur équipement pourront être plus importants selon le coût ou la valeur associés aux éléments perdus. Par exemple, des nappes de filet bon marché avec une faible durée de vie opérationnelle pourront être larguées, alors que des flotteurs ou des câbles plus coûteux et/ou plus durables seront préservés. Il faut cependant noter que des éléments à faible durée de vie opérationnelle n'en sont pas moins susceptibles de

subsister très longtemps dans l'environnement, comme les nappes de filets en matières synthétiques. Des données sur les coûts des équipements de pêche qui montrent que tant (a) le coût des engins de pêche que (b) la proportion qu'ils représentent du total des coûts d'investissement connaissent de grandes variations suivant le type de navire et la méthode de pêche sont présentes dans de nombreux Documents techniques de la FAO (p. ex. Lery, Prado et Tietze., 1999; Tietze *et al.*, 2001).

L'ALDFG dû aux facteurs opérationnels

Certains types d'engins peuvent être perdus, indépendamment de la météo, simplement en raison des caractéristiques opérationnelles de navires et de méthodes de pêche spécifiques. Dans les pêcheries en eaux profondes du Nord-Est Atlantique, généralement considérées comme un cas particulier en ce qui concerne l'ALDFG et la pêche fantôme, les conflits entre arts traînants et dormants sont importants, comme noté ci-dessus, mais il en va de même d'autres facteurs opérationnels. Ceux-ci comprennent la profondeur de pêche, la dureté du fond pêché, la qualité et l'adaptation de l'engin utilisé, et la proportion entre la quantité d'équipement mis en œuvre et le temps disponible pour le ramener à bord (Hareide *et al.*, 2005). L'immersion de trop d'équipement par rapport à ce qu'il est possible de ramener à bord peut entraîner des temps d'immersion très longs, surtout quand s'y ajoute le temps passé au mouillage par les navires entre deux marées, accroissant d'autant le risque pour les filets d'être délogés par des chalutiers, ou tout autre risque de perte. Il en résulte également que certaines pertes opérationnelles, même si elles ne sont pas explicitement intentionnelles, peuvent néanmoins être attendues.

Dans les pêcheries du Royaume Uni qui posent des filets sur les épaves, on s'attend de façon générale à un certain niveau de perte de filets. Comme on le voit décrit dans le projet FANTARED 2, l'essentiel des pertes de filets dans la pêche sur épave intéresse des morceaux de filet. Un tel morceau peut aller d'une section d'un demi mètre carré à toute une nappe de filet. La fabrication d'un filet pour la pêche sur épaves comporte l'utilisation de bretelles tous les 30 ou 40 mètres, permettant au filet de se déchirer aux points considérés tout en préservant le reste de l'armature. Une bretelle est un cordage qui relie la ralingue flottante et la ralingue de fond, permettant leur récupération même si la ralingue de fond est engagée et coupée. Du fait que la ralingue flottante surplombe l'épave, il est très rare qu'elle accroche l'épave (et se rompe), et quand cela arrive, il suffit au bateau d'aller à l'autre extrémité du filet pour le virer. Malgré tout, des pertes de filets sont inévitables et sont un risque accepté par les pêcheurs sur épave. Mais les patrons de pêche qui se livrent à cette activité font de leur mieux pour limiter au maximum la perte d'équipement de pêche, tant en raison de la perte sèche immédiate que de leur conscience du fait que les filets perdus vont continuer de pêcher pendant un certain temps et donc nuire à leur propre pêche à venir. Dans cette pêcherie, l'abandon ou le rejet à la mer d'un engin de pêche n'arrive jamais sur une épave, car cela indiquerait son emplacement aux autres pêcheurs (Nathan de Rozarieux [patron de pêche], communication personnelle, 2007).

On trouvera dans les Encadrés 7, 8 et 9 d'autres anecdotes illustrant la perte non intentionnelle d'équipement de pêche. Dans le cas de la palangre, décrit dans l'Encadré 8, si la perte d'engins est, par certains côtés, non intentionnelle, et largement inévitable, le fait de jeter les déchets à la mer est clairement le résultat d'un choix, dont les impacts peuvent être sérieux.

L'ALDFG dû au mauvais temps

Le mauvais temps peut, indépendamment de facteurs opérationnels, être à l'origine d'ALDFG. Des intempéries extrêmes telles que tsunamis ou ouragans pourront engendrer des pertes catastrophiques dans les zones côtières, n'épargnant pas le secteur de la pêche.

ENCADRÉ 7

Perte d'engins de pêche dans les pêcheries palangrières indonésiennes

«Je m'appelle Renaldi Safriansyah. Mon bateau de pêche, basé à Sabang, Pulau Weh, fait 2 TJB et a une motorisation intérieure. Ma méthode de pêche est le panjung (palangrotte). Je pêche à proximité des récifs, recherchant mérours, vivaneaux, petits thons, thons rouges, thazards et carangues. Si je pêche vraiment très près du récif j'ai de meilleures chances de prendre des poissons prisés comme le mérour marron. Quand je le fais, je m'accroche environ deux fois sur dix, mais les résultats en valent la peine. La plupart du temps, mes lignes et mes hameçons s'accrochent à du corail. Je le sais parce qu'en général l'eau est claire et je vois mon matériel.»

Source: Interview par Poseidon/Gomal H. Tambunan (NACA/ETESP), communication personnelle, 2007.

Le Projet de cartographie du golfe du Mexique du Programme de la NOAA sur les débris marins avait pour cible les impacts de l'ouragan Katrina, qui a déposé en 2005 de grandes quantités de débris sur de vastes zones côtières du golfe, causant des myriades de dangers aux navigateurs, nouveaux et non portés sur les cartes. Un important programme d'observation et de récupération de débris a été mis en place pour appuyer la renaissance d'une pêcherie commercialement viable. La Figure 10 montre la contribution d'équipements de pêche perdus aux débris récupérés.

Les estimations de pertes de casiers à la suite des ouragans Katrina, Rita et Wilma suggèrent un taux de perte bien supérieur à 50 pour cent (National Fish and Wildlife Foundation, 2006). D'autres chapitres du présent document (Encadré 2) rendent également compte des pertes entraînées par le tsunami asiatique de décembre 2004, qui étaient énormes tant dans le secteur de la pêche que de l'aquaculture. Fréquents en Asie,

ENCADRÉ 8

Perte d'engins de pêche dans les pêcheries palangrières de fond

L'équipement de pêche à la palangre de fond peut être gréé essentiellement de deux façons: soit une ligne unique, mise en place de façon automatique, d'où pendent avançons et hameçons, soit une ligne double, la ligne principale avec les avançons et les hameçons et la ligne de récupération qui y est fixée. La perte d'hameçons et de lignes au contact du fond de la mer est un accident fréquent – par exemple à la suite d'une croche sur un rocher ou toute autre protubérance. En eaux peu profondes, la ligne est le plus souvent munie de bouées à intervalles réguliers, ce qui rend en général possible sa récupération en cas de rupture. En eaux profondes, en revanche, seules les extrémités sont munies de bouées. On peut toujours halier sur l'autre extrémité pour récupérer le reste d'une ligne rompue, mais la perte de sections de lignes ou même de lignes complètes reste fréquente. Il est possible de récupérer une certaine quantité de matériel quand ce sont d'autres palangres qui s'y sont accrochées. Les perruques de monofilament et d'hameçons pourront être jetées à la mer par des navires connus pour leurs mauvaises pratiques environnementales, et soit couler au fond, soit, si imprégnées de débris de poisson, attirer des oiseaux de mer. Le rejet de déchets de poisson est lui-même la règle, ce qui dans le cas des palangriers représente une menace sérieuse pour les oiseaux de mer, car ces déchets (p. ex. têtes) sont fréquemment garnis d'hameçons.

Source: David Agnew, MRAG, communication personnelle, 2007.

ENCADRÉ 9

Perte d'engins de pêche dans les pêcheries palangrières pélagiques

De nombreux thoniers-palangriers gardent leur ligne principale sur un enrouleur qui peut contenir plus de 80 km de ligne en monofilament. Il arrive fréquemment que la ligne soit dévidée de l'enrouleur pendant que le navire fait route à pleine vitesse. Bien que les freins manuels et hydrauliques permettent de maîtriser dans une certaine mesure le dévidage de la ligne, la présence de nœuds (qui est extrêmement fréquente) sur celle-ci et son «enfouissement» dans le fil bobiné (sous l'effet de la tension) ont fréquemment pour résultat de bloquer ce dévidage. Comme l'enrouleur continue de tourner à grande vitesse alors que la ligne est bloquée, on peut avoir plusieurs centaines de mètres de ligne enchevêtrée autour de la bobine (ce qu'on appelle une perruque). Bien souvent, le moyen le plus rapide pour évacuer la perruque consiste à couper la ligne en différents endroits, à la rabouter et à se débarrasser des segments restants. Comme l'incident se produit alors que le navire file sa ligne, il n'y a en général pas le temps d'entreposer le monofilament, qui est souvent jeté par-dessus bord. La ligne ainsi réparée présentera encore davantage de nœuds qu'auparavant, si bien que le risque d'enchevêtrement tend à s'aggraver avec l'âge de l'équipement de pêche.

Source: Frank Chopin, FAO, communication personnelle, 2007

dans le Pacifique et les Caraïbes, les ouragans (voir Encadré 10) ont toutes les chances d'engendrer de l'ALDFG en quantité considérable. De plus, les engins de pêche à la dérive et autres débris résultant d'intempéries extrêmes constituent une gêne aux activités de pêche (voir Encadré 11).

Dans de nombreuses pêcheries de capture, les pertes opérationnelles dues à de fortes tempêtes peuvent être limitées dans une certaine mesure si les pêcheurs sont informés de l'approche du mauvais temps, du fait que, de façon bien naturelle, ils cherchent alors à réduire au maximum leur propre exposition et celle de leur matériel au risque d'intempérie. En revanche, l'équipement et le matériel d'aquaculture pourront montrer une vulnérabilité particulière aux pertes occasionnées par le mauvais temps, du fait de

FIGURE 10
Débris marins, y compris matériel de pêche, collectés dans le golfe du Mexique



Source: NOAA.

ENCADRÉ 10

Perte d'engins de pêche dans les Caraïbes à la suite du mauvais temps

Un projet destiné à explorer la possibilité de collecte de données socioéconomiques dans les Caraïbes s'est penché sur la rentabilité des navires de pêche en fonction des types d'engins de pêche embarqués. Les modèles de coûts et revenus qui en résultent suggèrent qu'il y avait de lourdes pertes de filets de récif et de casiers à langoustes durant les ouragans, les pertes moyennes avoisinant les 50 pour cent d'une filière d'une vingtaine de casiers sur une durée de trois ans. Les pêcheurs essayent fréquemment de récupérer les casiers, mais sans grand succès, tandis que les pertes intéressant les filets de récif sont quasiment totales.

Source: Scales/Poseidon (2001).

ENCADRÉ 11

Perte d'engins de pêche en Indonésie, en raison des débris marins causés par le tsunami

«Je m'appelle Ahmad Saiful. Je suis le patron d'un senneur de 20 TJB, avec un équipage de 16 hommes, pêchant le thon rouge. Mon port d'attache est Lampulo, Banda Aceh. Au cours des deux dernières années, j'ai perdu deux sennes coulissantes. Les zones où nous les avons endommagées nous étaient familières, mais elles ont rencontré des épaves causées par le tsunami. Chacun de ces filets est estimé à 200 000 Rp (19 000 dollars des États-Unis d'Amérique). J'ai récemment pris part à un programme de cartographie sonar sur financement ADB. Ce programme porte sur des cartes les débris que leur signalent mes collègues et moi-même (environ 30 navires locaux). Le même programme nous a également équipés de GPS.»

Source: Entretien avec Poseidon/Gomal H. Tambunan (NACA/ETESP), communication personnelle, 2007.

la difficulté ou de l'impossibilité de sortir de la mer ces équipements et les produits de l'activité (voir Encadré 12).

Il est fréquemment prédit que le changement climatique se traduira par des extrema météorologiques de plus en plus fréquents et d'amplitude croissante. Une telle évolution pourrait conduire à faire du mauvais temps une cause plus significative d'ALDFG qu'à

ENCADRÉ 12

Perte de matériel de culture d'algues en Indonésie, à la suite du mauvais temps

«Mon nom est Hasan Hanawi, je suis un cultivateur d'algues de Bira, Sud Sulawesi, Indonésie. Je dispose de 20 cordes d'environ 60 m, qui sont ancrées au fond de la mer et sont munies de flotteurs de surface. Chaque année j'estime à 10 pour cent environ la proportion de mon matériel perdue à la suite de tempêtes. Le matériel est drossé à la côte mais ne peut en général être remis en service. Les algues accrochées à ces cordes, environ 30 à 40 kg chacune, sont le plus souvent perdues. En temps normal mon matériel devrait durer environ trois ans.»

Source: Entretien avec Poseidon/Luna Matulesy (IFC), communication personnelle, 2007.

ENCADRÉ 13

Pratiques des fileyeurs anglais et français de la Manche pour éliminer leurs filets

En France, l'élimination des engins de pêche inutilisables passe par divers mécanismes différents. Le matériel en question peut : être porté à une déchetterie pour être trié et recyclé; être retourné à un fabricant; ou être collecté par les bennes à ordures municipales, sous forme de «grands sacs» contenant le matériel à évacuer.

Au Royaume-Uni, les filets peuvent être largués dans des bennes disposées dans les ports, les frais étant compris dans les droits de port; ou encore être éliminés comme déchets industriels. Cependant, la facturation de frais d'élimination de déchets industriels peut avoir pour conséquence que les filets seront soit ensachés comme des ordures tout-venant et déposés dans une décharge municipale, soit «largués au vol», c'est-à-dire abandonnés illégalement à terre. Tant en France qu'au Royaume-Uni, il ne semble pas que les pêcheurs rejettent à la mer leurs filets inutilisables.

Source: Brown et al. (2005), sur la base d'entretiens avec des pêcheurs.

présent. En conséquence, la capacité de prévoir les extrema météorologiques et de d'émettre des avertissements à temps sera de plus en plus importante dans la prévention de l'ALDFG.

COLLECTE À TERRE DU MATÉRIEL DE PÊCHE À ÉLIMINER

Dans la détermination du mode d'élimination par les pêcheurs des matériels de pêche dont ils n'ont pas l'usage, la disponibilité, la facilité d'utilisation et le coût d'installations de collecte à terre sont des éléments critiques. La plupart des types d'engins de pêche ont une durée de vie déterminée, au-delà de laquelle ils ne peuvent plus être utilisés, et doivent être éliminés. Le caractère plus ou moins adapté des installations à terre destinées à recueillir en toute sécurité les équipements de pêche réformés, et l'ensemble des coûts associés à ces installations quand elles sont disponibles, peuvent se révéler des déterminants importants du succès de la lutte anti-ALDFG. L'encadré 13 relève les pratiques d'élimination de matériel de pêche en France et au Royaume Uni.

En cas d'absence de telles installations au port, les pêcheurs peuvent être réduits à se débarrasser d'équipement inutilisable dans les décharges municipales. Ce qui peut prendre du temps (entraînant des coûts) et comporter le paiement de frais pour le dépôt des débris, à supposer que ce dépôt soit même permis. De ce fait, il peut y avoir de fortes incitations à rejeter délibérément du matériel à la mer, ou à le déposer illégalement sur d'autres sites à terre (voir Encadré 14). Même là où il existe des installations à terre commodes d'utilisation pour recueillir et éliminer les engins de pêche inutilisables, s'il est en principe recommandé de «faire payer l'utilisateur», si les coûts associés sont «trop» élevés il reste possible d'avoir une incitation économique au rejet en mer par les pêcheurs de leur matériel inutilisable.

PÊCHE ILLICITE, NON DÉCLARÉE ET NON RÉGLEMENTÉE (INDNR)

Le rejet ou l'abandon délibérés d'engins de pêche peut également être la conséquence de pêche INDNR, pour diverses raisons, qui par définition sont peu connues ou rapportées, mais qui ont toutes les chances d'être associées aux efforts des pêcheurs pour ne pas se faire prendre. On peut citer:

- le fait de ne pas marquer ou identifier des engins de pêche, afin d'empêcher qu'ils ne soient associés à des navires déterminés, ce qui constitue en soi une forme de pêche INDNR;

ENCADRÉ 14

Rejets à la mer délibérés de matériel indésirable par des navires de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (NAFO)

«De façon générale, pour un navire européen pêchant dans les eaux de la NAFO, la cause la plus courante d'ALDFG est simplement la perte à la suite d'une croche sur le fond. C'est complètement accidentel et fortement déploré par les pêcheurs. Cependant, lors du voyage de retour, au milieu de l'Atlantique, je me rappelle avoir vu du vieux matériel largué à la mer. À mon avis, l'abandon de matériel au milieu de l'Atlantique n'est pas une pratique exceptionnelle, même si tous les navires ne le font pas, et si je suis incapable de donner des chiffres. Ce que je sais c'est que cela arrivait. Le matériel est rarement largué sur les lieux de pêche, car cela serait contraire aux intérêts des pêcheurs, et les filets sont généralement passés par dessus bord en plein océan, pendant le voyage de retour. Cependant, il arrive que de l'équipement soit délibérément largué entre des bons emplacements de pêche, là où les pêcheurs savent que les conditions sont si mauvaises que personne ne va y pêcher, par exemple sur un fond très caillouteux, semé de roches, ou dans un endroit où les courants de fond sont très forts. Je me souviens de plusieurs fois où des navires se rendaient sur des zones de mauvais fond sur les Banks et Flemish Cap, simplement pour larguer du matériel.»

Source: Patrick Boyle (ancien observateur embarqué senior), NAFO, communication personnelle, 2007.

- la répugnance à communiquer avec d'autres pêcheurs à propos de leurs activités, d'où un risque d'ALDFG par conflit de matériel accru;
- des risques plus importants de perte d'équipement quand la pêche INDNR se fait de nuit ou par mauvais temps, par souci de discrétion; et
- la répugnance à se laisser inspecter par les autorités si le navire a été surpris en mer en pleine pêche INDNR.

VANDALISME ET VOL

L'ALDFG qui résulte de vandalisme délibéré et/ou de vol n'est sans doute qu'une proportion réduite de l'ALDFG qui intéresse surtout certaines pêcheries, notamment les pêcheries au casier. La section intentionnelle d'orins de bouées par des vandales est citée comme une des causes de pertes d'engins dans la pêcherie de crabe bleu du golfe du Mexique (Perry *et al.*, 2003), et dans les pêcheries au casier des côtes Sud-Ouest et Nord-Ouest et sur la côte Ouest de l'Écosse (Swarbrick and Arkley, 2002). Quand le vol et le vandalisme ont effectivement lieu, ce sera plutôt dans des zones côtières où des arts dormants et des installations de production aquacole sont à l'origine de conflits avec l'utilisation récréative de la mer, à moins que certains pêcheurs ne se livrent à ces déprédations au détriment de leurs collègues.

SYNTHÈSE DES RAISONS POUR LESQUELLES DES ENGINS DE PÊCHE SONT ABANDONNÉS, PERDUS OU REJETÉS

L'ALDFG peut être délibéré ou non intentionnel. Les causes possibles contribuant, de concert, à aggraver l'ALDFG ne manquent pas, comme par exemple les facteurs opérationnels qui se combinent avec le mauvais temps lors de l'action de pêche. Les pertes encourues à la suite de causes de ce genre peuvent être réduites grâce à des améliorations techniques du matériel, des codes de conduite et l'amélioration des communications entre pêcheurs, ainsi que par une gestion dans le temps et dans l'espace des activités de pêche.

L'ALDFG qui résulte du mauvais temps, surtout dans le cas d'engins de pêche dormants/non surveillés et de matériel aquacole, peut être pratiquement impossible à éviter, mais des systèmes améliorés d'alerte de très mauvais temps pourraient le réduire. Compte tenu de la tendance générale à l'accroissement des activités aquacoles, et de la fréquence accrue des intempéries extrêmes qui devrait s'ensuivre du fait du changement climatique, on peut s'attendre à une croissance des pertes d'engins de pêche et d'aquaculture dans le futur. L'ALDFG est donc dans une certaine mesure inévitable et on ne peut s'attendre à voir ce problème complètement éliminé. Cependant, d'autres causes d'ALDFG peuvent être intentionnelles et neutralisées par diverses mesures et innovations techniques (sous réserve d'un financement et d'une mise en œuvre adéquats), comme on le verra au Chapitre 6.

La littérature relative aux causes de l'ALDFG est peu abondante, ce qui peut ne pas rester sans conséquences, car il est important de comprendre dans le détail ce qui cause l'ALDFG avant de pouvoir avancer et appliquer des mesures appropriées pour le réduire. Comme noté ci-dessus, il existe une grande variété de causes possibles (dont certaines de nature essentiellement technique) et, entre les différents modes de pêche et les différentes pêcheries, un degré élevé de spécificité de ces causes. Sans compter que chaque pêcherie peut être affectée par plusieurs causes différentes de perte d'équipement de pêche. Il résulte de ce qui précède que, si certaines mesures à caractère général et à l'échelle internationale sont à coup sûr nécessaires et appropriées, il est aussi probable que beaucoup de prudence est nécessaire dans la formulation pratique de solutions à l'ALDFG qui soient basées, en les adaptant aux spécificités des pêcheries visées, sur ces mesures possibles.

5. Examen des mesures en place pour combattre l'ALDFG

S'ATTAQUER AU PROBLÈME

Comme l'illustrent bien les premiers chapitres du présent rapport, bien que l'importance exacte et les impacts de l'ALDFG restent à chiffrer et à pleinement évaluer, la communauté internationale reconnaît que les problèmes qu'il suscite sont assez significatifs pour justifier des mesures. Les mesures mises en œuvre à ce jour relèvent fréquemment d'activités ciblant le problème d'ensemble des débris marins. Un résumé des mesures prises dans le cadre du Programme des mers régionales du PNUE sur les déchets marins et les matériels de pêche abandonnés est présenté dans le rapport du Bureau de coordination des mers régionales (PNUE, 2005). Le rapport reconnaît que les matériels de pêche abandonnés ne sont qu'un aspect (ou un composant) du problème global des débris marins, mais qui nécessite une approche spécifique.

Le détail de mesures spécifiques de lutte anti-ALDFG est examiné ci-après. Elles peuvent être divisées, *grosso modo*, en mesures destinées à le *prévenir* (éviter l'apport d'ALDFG dans l'environnement); à l'*atténuer* (en réduire l'impact sur l'environnement) et à le *guérir* (en débarrasser l'environnement). Les exemples fournis illustrent également le fait que beaucoup de ces mesures peuvent être appliquées à différents niveaux (international, national, régional, local) et au moyen de différents mécanismes qui vont de l'obligation légale au volontariat.

MESURES PRÉVENTIVES

Marquage du matériel

Le marquage du matériel de pêche dans un cadre informel est une pratique qui remonte à plusieurs siècles et est destinée à en marquer la propriété et à éviter les conflits internes à une pêcherie. Le marquage obligatoire de matériel spécifique pour en permettre l'identification par les autorités compétentes reste beaucoup moins répandu.

En 1991, la FAO a organisé une consultation d'experts qui a élaboré des Directives pour l'application d'un système de marquage de matériel de pêche. Les Directives exposent le système de marquage et les responsabilités des propriétaires du matériel, ainsi que des autorités de la pêcherie. Elles couvrent également la récupération des équipements perdus et abandonnés, leur recyclage et le rôle des fabricants de matériel de pêche. Par ailleurs on y aborde la question des responsabilités financières, des pénalités et des contrôles. (FAO, Rapport sur les pêches N° 485 [FAO, 1993a]).

À la suite de cette consultation d'experts, la FAO a produit un jeu de recommandations techniques pour le marquage du matériel de pêche (Supplément au Rapport sur les pêches N° 485 [FAO, 1993b]), portant sur un système normalisé de détermination du type et de l'emplacement de marques d'identification sans ambiguïté sur des plaques propres à chaque type d'engin de pêche, ainsi que sur des règles à observer pour que ce marquage rende la présence et l'importance de l'engin de pêche clairement visibles pour les autres utilisateurs de la mer.

En 1994, à une consultation d'experts portant sur le Code de conduite pour une pêche responsable de la FAO, et plus précisément sur les opérations de pêche, un point de l'ordre du jour portait sur le marquage des navires de pêche. Les solutions proposées par les experts comprenaient, entre autres, les mesures suivantes:

- obligation de déclarer tout matériel de pêche perdu, quantité et emplacement, aux autorités nationales de gestion de la ressource. Le secteur privé et l'administration devraient envisager les efforts et moyens nécessaires à la récupération des engins de pêche fantômes; et
- mise en place d'un cadre réglementaire pour sanctionner les contrevenants.

Ils ont recommandé que:

- l'ensemble du matériel de pêche soit marqué, en tant que de besoin, de façon à identifier sans ambiguïté le propriétaire du matériel.

La Section 8.2.4. du Code spécifie que «Les engins de pêche devraient être marqués conformément à la législation nationale, afin de permettre l'identification de leur propriétaire. Les obligations de marquage des engins devraient tenir compte des systèmes de marquage uniformes et internationalement identifiables.» (FAO, 1995). De nombreux pays membres de la FAO ont des obligations de marquage pour les arts dormants permettant de contrôler l'utilisation de licences de pêche ou pour des raisons de sécurité en mer, p. ex. marquage des bouées de signalisation plutôt que de l'engin proprement dit.

À l'échelle des RFMO, la Convention sur la conservation des ressources de la faune et la flore marines de l'Antarctique (CCAMLR) met en œuvre un programme anti-débris marins, y compris ceux qu'engendrent des activités de pêche telles que les pêcheries à grande échelle de chalutage de krill et de palangre visant la légine australe. La Mesure de conservation 10-01 portant sur le Marquage des engins de pêche stipule que tout matériel de pêche tel que casier, bouée de signalisation ou flotteur doit porter le nom du navire, son indicatif d'appel et son État de pavillon.

La CICTA n'a pas de mesures visant les engins de pêche ALDFG, mais ses Parties contractantes sont tenues de veiller à ce que les engins de pêche soient marqués conformément aux normes généralement admises. Cependant, certains pays ont déjà introduit des mesures de marquage d'équipement de pêche qui prennent explicitement en compte les problèmes d'ALDFG. C'est ainsi que la réglementation canadienne exige un marquage approprié des arts dormants, identifiant leur opérateur. «Tous les types de casiers à crevettes ou de nasses doivent porter le nom de la personne qui utilise l'engin de pêche, c'est-à-dire son opérateur» (DFO, 1993).

La République de Corée a introduit une initiative de marquage de matériel de pêche en 2006 dans le cadre de sa Stratégie nationale de gestion intégrée des débris marins, encourageant ainsi les autres pays membres du Northwest Pacific Area Action Plan (NOWPAP) du PNUE à prendre des mesures similaires: «Mettre au point et mettre en œuvre du matériel de pêche marqué, afin d'identifier son propriétaire ou son utilisateur, contribuant à empêcher l'abandon de débris marins d'origine halieutique» (PNUE, 2007).

De façon générale, le marquage de matériel de pêche reste à la discrétion des opérateurs individuels, et les autorités se soucient davantage, dans leurs directives, de la sécurité en mer que de l'ALDFG. Par exemple, au Royaume-Uni, c'est la Maritime and Coastguard Agency (Agence maritime et des garde-côtes, MCA, 2000) qui édicte les directives sur le marquage des matériels de pêche, et son objectif est la réduction du risque posé au trafic maritime par les arts dormants. Voir aussi les directives techniques de la FAO sur le marquage du matériel de pêche (FAO, 1993b).

Même après l'introduction de programmes de marquage, comme dans la flottille crevettière d'Australie septentrionale, les marques sont le plus souvent fixées sur les ralingues flottantes et de fond que directement sur des longueurs de ligne ou des nappes de filet. Cela peut se comprendre compte tenu des difficultés pratiques de ce genre de programme, mais ne sert en rien à identifier de l'ALDFG qui dans la plupart des cas est essentiellement composé de lignes et de filets.

Des marques en fil métallique encodé peuvent être incorporées à la nappe de filet et, quand nécessaire, lues à l'aide d'un scanner pour extraire les données encodées. Une

autre solution est l'insertion de fibres distinctives, par leur couleur ou leur texture, des autres brins constituant une tresse multifibre. Cette méthode est en usage au Japon pour distinguer les matériels des pêcheurs basés dans des zones de gestion spécifiques.

En 2006, la CE a mis en place des règlements exigeant le marquage des arts dormants (palangres, filets maillants et trémails calés) et des chaluts à perche, indiquant le numéro d'immatriculation portuaire du navire pour une identification sans ambiguïté. Cette disposition vise tout navire utilisant ce matériel dans les eaux communautaires hors des eaux territoriales des pays membres (CE, 2006). La plupart des pays membres, à ce jour, n'ont pas promulgué de réglementation similaire pour les navires pêchant dans leurs eaux territoriales.

Il n'existe actuellement que peu d'exemples au niveau national de réglementation du marquage de matériel de pêche visant le problème de l'ALDFG, c'est-à-dire de marquage destiné à prévenir l'abandon délibéré de matériel en facilitant l'identification du propriétaire.

Technologies embarquées de détection et d'évitement des engins

L'utilisation croissante du GPS et de technologies de cartographie du fond marin par les navires de pêche présente des avantages tant pour réduire le taux initial de perte de matériel que pour améliorer la localisation, puis la récupération de matériel perdu. Les instruments acoustiques qui utilisent la combinaison de deux échos renvoyés par le fond présentent cette possibilité. La précision de la navigation est très élevée dans la pêche moderne, quand un GPS est utilisé (plus ou moins 3 m).

Avec les progrès réalisés dans l'imagerie du fond marin, certains arts traînants peuvent être remorqués à proximité du fond ou d'obstacles connus, avec un risque réduit de contact ou d'impact avec le fond ou les obstacles en question, ce qui réduit d'autant le risque de croche et de perte de l'engin. Pour les arts dormants, la technologie peut également aider à les positionner avec plus de précision, et par la suite à les retrouver et à les récupérer plus facilement.

Le principal facteur d'une récupération réussie semble être la raison initiale de la perte du matériel; d'après les pêcheurs, quand un filet est emporté par un chalut, il est pratiquement impossible de les retrouver en mer (bien qu'il soit rapporté que les chalutiers danois, après avoir remonté un filet perdu, le ramènent au port, où les marques portant le numéro du navire permettent de les identifier) (Brown *et al.*, 2005).

On trouve actuellement couramment des transducteurs dans de nombreuses pêcheries industrielles, servant à suivre les navires pour la sécurité en mer et pour le SCS, et leur utilisation sur des équipements tels que bouées de signalisation ou flotteurs devient de plus en plus abordable. L'équipement équipé de transducteurs est plus facile à localiser sur l'eau. Cela représente un coût additionnel pour le pêcheur et en conséquence l'utilisation de transducteurs tend à être plus répandue pour les opérations de pêche mettant en œuvre des matériels plus volumineux et plus coûteux que les pêcheries artisanales. Les grands navires utilisant des arts traînants peuvent déjà avoir recours à des transducteurs ou à des capteurs fixés sur l'engin de pêche, pour aider à leur mise à l'eau et à l'action de pêche proprement dite. Ces grands navires ont ainsi une meilleure probabilité de localiser et de récupérer un équipement de pêche après sa perte.

L'utilisation des transducteurs dans les pêcheries côtières ou par des flottilles artisanales reste limitée par des contraintes financières et technologiques. Pour les pêcheries côtières, on pense souvent qu'avec la possibilité de faire le point par relèvement sur de nombreux amers et d'utiliser des GPS plus abordables, l'utilisation de transducteurs pour localiser le matériel de pêche n'est pas nécessaire. Mais dans de nombreuses pêcheries, leur utilisation généralisée signifierait un moyen supplémentaire de récupérer les matériels perdus par déplacement, pour un coût additionnel minime.

Mesures du ressort de l'État du port

Les mesures du ressort de l'État de port sont des éléments critiques de la lutte contre la pêche INDNR, qui contribue de manière significative au problème de l'ALDFG, du fait que les pêcheurs INDNR sont réfractaires à toute réglementation, y compris les mesures anti-ALDFG. On estime également que les acteurs de la pêche INDNR sont des sources importantes d'engins abandonnés, sous la pression des activités de SCS.

En 2001, des pays membres de la FAO, reconnaissant la menace de la pêche INDNR, ont élaboré, dans le cadre du Code de conduite de la FAO pour une pêche responsable, datant de 1995, un Plan d'action international visant à prévenir, à contrecarrer et à éliminer la pêche illicite, non déclarée et non réglementée (PAI-INDNR). Le contrôle par les États de port, ou plus exactement son absence ou sa faiblesse, est souvent cité comme un des maillons faibles de l'enchaînement de circonstances qui facilite la pêche INDNR (FAO, 2004). À condition d'être effectives, des mesures prises par l'État de port peuvent aider à lutter contre l'ALDFG originaire de navires immatriculés sous le pavillon d'un État de port ou utilisant ses installations portuaires.

Un programme pilote a été élaboré, destiné à combattre l'INDNR à l'échelon des États de port (FAO, 2007c). Outre une réduction de la pêche INDNR, et les conséquences positives de cette réduction sur le problème de l'ALDFG en général, le programme pilote propose des inspections portuaires comportant «l'inspection de toute partie utile du navire de pêche, y compris... les filets et tous autres engins, équipements... pour en vérifier la conformité avec les mesures pertinentes de conservation et de gestion de la ressource». Les mesures prises par les États de port sont donc susceptibles de contribuer à l'application et à la mise en œuvre de mesures de prévention anti-ALDFG.

La FAO apporte son soutien au renforcement des mesures prises par les États de port pour combattre l'INDNR. Ce soutien s'exprime en partie à travers des ateliers destinés à améliorer la capacité d'inspection de chaque pays et à promouvoir la coopération régionale de coopération. Un des processus d'inspection proposés (portant sur l'inspection du matériel de pêche et son marquage) en fait partie intégrante. On propose également des inventaires d'équipement pour les navires dans les eaux internationales; l'autorité d'un État de pavillon sur ses propres navires dans ses propres eaux territoriales restant sa prérogative nationale (J. Fitzpatrick, FAO, communication personnelle).

La vingt-septième session du COFI en 2007 a reconnu l'urgence de la nécessité d'un jeu complet de mesures du ressort des États de port, et un soutien vigoureux s'y est exprimé pour la proposition de mettre au point un nouvel instrument international contraignant sur la base du Programme pilote sur les mesures contre la pêche INDNR à l'échelle des États de port, et sur le PAI-INDNR.

Collecte/acceptation et/ou paiements pour le matériel réformé/récupéré

La mise à disposition d'installations de dépôt appropriées est une mesure préventive, puisqu'elle est susceptible de réduire la probabilité que des pêcheurs jettent à la mer des matériels inutilisables. On trouvera dans le chapitre précédent, portant sur les causes de l'ALDFG, la justification de cette mise à disposition.

La Règle 7 de l'Annexe V à la Convention MARPOL stipule que «le Gouvernement de chacune des Parties à la Convention s'engage à assurer la mise en place, dans les ports et dans les terminaux, d'installation de réception des ordures, dont l'utilisation n'occasionne pas de retards inadmissibles aux navires» (OMI, 2006). Cependant, il est généralement reconnu au niveau international que des difficultés de capacité et d'échelle s'opposent à la mise en place d'installations de réception adéquates dans les petits ports et abris, dont beaucoup sont des ports de pêche. Pour les États insulaires du Pacifique, l'absence d'installations portuaires de réception d'ordures pour les activités de pêche (dont 90 pour cent sont étrangères) a conduit à la mise en place du South

Pacific Regional Environment Programme (SPREP) qui désigne la gestion des déchets solides comme étant le problème numéro un de ces États (Kiessling, 2004). Tandis qu'aux États-Unis d'Amérique, le dernier rapport du NRC note que «le Programme de Certificate of Adequacy (COA) des Garde-côtes américains (USCG) fait reposer sa certification non sur l'acceptation effective des ordures par les ports concernés, mais sur leur capacité à le faire, ou leur démonstration de l'existence locale de prestataires de service capables de le faire sur demande. Même si l'équipage des navires utilisant ces mouillages est parfaitement conscient du caractère en principe payant de telles installations, ces équipages, quelle que soit leur capacité et de leur volonté de payer les services de dépôt d'ordures, soit directement soit à travers des entités indépendantes, n'arrivent pas toujours à en faire usage, même dans les ports avec certification COA» (NRC, 2008).

L'initiative à long terme de la FAO et de l'OMI pour résoudre le problème de la décharge d'ordures dans des installations portuaires dans le cadre du BOBP (voir sous-chapitre intitulé «Reconnaissance internationale du problème de l'ALDFG», page 1) a commencé par chiffrer et classer les problèmes liés aux déchets dans les ports de pêche de différents pays du golfe du Bengale, avant d'élaborer des directives aisément compréhensibles pour les activités des ports de pêche.

La Déclaration de Chennai est le fruit d'une consultation d'experts organisée par la FAO en 1999; elle comprenait un certain nombre de dispositions dont l'adoption par les administrations nationales était recommandée. Une de ces recommandations était de «facturer des droits sur les services apportés par les ports de pêche et sites de débarquement, tout en mettant en œuvre des mécanismes fonctionnels de collecte de ces droits, permettant la génération de recettes destinées à la gestion et à l'entretien de sites et de ports de pêche» (FAO, 2000). Bien qu'il soit recommandé de fixer des taux «rationnels» pour ces droits, toute perception de droits additionnels liés à la prise en charge de déchets tels que du matériel de pêche peut constituer une incitation négative par rapport à des options sans coût direct telles que les jeter à la mer ou y mettre le feu.

Depuis lors, de nombreuses initiatives ont été mises au point pour mettre en place des installations de dépôt de déchets solides comme le matériel de pêche, dont l'utilisation est gratuite ou couverte par une partie des droits de quai ou des taxes sur les débarquements. Dans la pêcherie au filet maillant de la Baltique, à la fin de leur vie active, les filets sont en général déposés dans des conteneurs disposés sur le port, les coûts afférents étant déjà couverts par les droits de port, de sorte qu'il n'y a guère d'intérêt économique pour les pêcheurs à jeter leurs filets à la mer pour économiser le coût d'une élimination à terre. En Grèce, d'après les pêcheurs, l'habitude est de détacher les vieilles nappes de filets de leurs filins et de les laisser à la décharge municipale. Il n'en résulte aucun coût et donc aucune incitation à rejeter des filets en mer (Brown *et al.*, 2005).

Là où la pêche de plaisance est un secteur non négligeable d'activité, les rejets de lignes en monofilament peuvent être une contribution importante à l'ALDFG. Les volumes rejetés à l'échelle individuelle sont en général faibles, mais le nombre de participants conduit à créer un problème de taille, pour lequel l'application coercitive de la loi se heurte à des considérations de coût et d'efficacité, et la solution la plus appropriée passe par un effort d'éducation, en parallèle à la mise en place d'installations de dépôt des déchets. Aux États-Unis d'Amérique, dans plusieurs États, les pêcheurs amateurs sont encouragés à se débarrasser de leurs lignes de monofilament en toute sécurité par la présence de bacs adéquats sur les môles.

Dans certaines circonstances, où l'ALDFG est perçu comme un problème particulièrement préoccupant, les autorités ont créé des incitations positives au moyen de systèmes récompensant le dépôt dans des installations adéquates des engins périmés ou indésirables. L'Encadré 15 décrit un projet très spécifique, né en partie des suites

ENCADRÉ 15

Le projet coréen de rachat des débris de matériel de pêche

Le projet de rachat des débris de matériel de pêche est mis en œuvre avec succès en république de Corée depuis 2003, avec pour objectif la collecte de débris marins liés à la pêche (tels que filets, casiers, lignes et flotteurs) et rejetés en surface ou au fond de la mer. Du fait que les pêcheurs avaient pour habitude, à l'origine, de rejeter à la mer les débris récupérés lors des activités de pêche, le projet de rachat a pour but explicite de les encourager à ramener à terre les débris ainsi collectés dans le cadre de leurs activités de pêche. Le moyen employé est la fourniture aux navires de grands sacs résistants qui facilitent la collecte de ces débris, puis leur débarquement à quai.

Les pêcheurs bénéficient en même temps d'une incitation économique. Quand ils ramènent à l'emplacement désigné des équipements de pêche hors d'usage collectés lors des opérations de pêche, ceux-ci sont rachetés, à un prix moyen d'environ 10 dollars des États-Unis d'Amérique par sac de 100 litres. Le programme est cofinancé par l'administration centrale et les collectivités locales.

**Quantité annuelle de débris collectés et budget annuel
du Projet de rachat des débris de matériel de pêche**

	2003	2004	2005	2006
Tonnage collecté (tonnes)	578	2 453	3 076	5 137
Budget (USD)	730 000	2 127 000	2 601 000	3 678 000

Source: Cho in APEC (2004).

d'un naufrage meurtrier, intervenu après que les hélices d'un ferry se soient engagées dans du matériel de pêche à la dérive. Le Ministère des affaires maritimes et des pêches (MOMAF) du Gouvernement coréen achète les déchets d'engins de pêche ramenés au port par les pêcheurs; l'efficacité de cette mesure en termes de récupération et de destruction d'engins de pêche semble importante, mais il ne semble pas qu'une étude coûts-bénéfices, pour un programme qui dépend largement des fonds publics, ait été menée.

Ailleurs, les programmes intéressant le secteur des pêches sont ceux qui ciblent les débris marins en général. Par exemple, le projet de Pêche aux débris mis en œuvre dans la mer du Nord a été lancé à l'origine par la Direction de la mer du Nord du Gouvernement néerlandais, en coopération avec l'Association néerlandaise des pêches, en mars 2000. Son objectif était le nettoyage de la mer du Nord via le retour à la côte de tous débris récupérés dans le cadre d'activités de pêche, et son élimination à terre. Le projet a ensuite étendu le système à d'autres ports du littoral de la mer du Nord. À la fin des trois années du projet, en 2004, un total de 54 navires dans quatre pays y participaient, et 450 tonnes de débris avaient été collectées. En l'absence de profit financier direct pour les pêcheurs participant au projet de Pêche aux débris, la coopération des navires et de leurs équipages se fait sur la base du volontariat, au même titre que la participation de bénévoles au nettoyage des plages.

Réduction de l'effort de pêche

La réduction de l'effort de pêche dans son ensemble (p. ex. par la limitation du temps de pêche ou de la quantité de matériel de pêche embarquée par navire) est une mesure de gestion des pêcheries dont on peut supposer qu'elle influe également sur les taux

d'ALDFG. Cet effet sera généralement un effet secondaire plutôt qu'une motivation centrale de la mise en œuvre de mesures de réduction de l'effort de pêche dans une pêcherie. Les mesures de réduction d'effort de pêche peuvent affecter de différentes façons les causes et les effets de l'ALDFG, en fonction de la nature de la restriction mise en œuvre.

Pour les arts dormants, la quantité de matériel mis à l'eau et le temps durant lequel il y reste (durée d'immersion) sont deux facteurs modifiant la probabilité d'un rejet ou d'une perte de ce matériel, cette dernière probabilité croissant avec la quantité de matériel utilisée et sa durée d'immersion.

Dans de nombreuses pêcheries, la limitation de l'effort de pêche passe par la surveillance de l'utilisation de casiers ou de filets, dans laquelle une variable clé est le temps d'immersion. C'est ainsi que la gestion de la pêcherie de crabe de la zone de la CCAMLR suppose un suivi rigoureux des données de localisation, du nombre de casiers mis en place, de l'espacement des casiers sur la filière, du nombre de casiers perdus, de la durée d'immersion et du type d'appât (CCAMLR, 2006). Cependant, on peut considérer le rôle de la durée d'immersion comme celui d'un facteur parmi d'autres de la limitation d'ensemble de l'effort de pêche, plutôt que comme celui d'une cible spécifique des mesures de limitation.

Certaines pêcheries avec des captures hautement valorisées et de faibles coûts de matériel de pêche constituent de ce fait une incitation financière à la mise en œuvre de grandes quantités d'engins de pêche par les navires, même si une proportion importante de ces engins doit être perdue, ou jetée après un usage unique. On peut donc avoir des navires qui filent leur matériel de pêche en acceptant pleinement de n'en récupérer qu'une partie. Les conclusions du Projet DeepNet donnent un exemple d'un manque de réglementation ayant pour conséquence l'apparition d'un problème d'ALDFG.

Une autre mesure associée à la limitation de l'effort de pêche est la limitation de la durée d'immersion des arts dormants, c'est-à-dire du temps durant lequel ils peuvent être laissés dans la mer. L'allongement du temps d'immersion d'un engin de pêche augmente son potentiel de capture, mais également la probabilité de perte de l'engin, à la suite du mauvais temps ou de l'intervention d'autres pêcheurs. Il peut également arriver que des pêcheurs mettant en œuvre un grand nombre d'engins de pêche oublient purement et simplement l'emplacement de quelques-uns, ce risque étant plus élevé pour les arts dormants immergés pour une longue durée. Un abandon ou rejet de matériel de pêche de ce type contrevient à l'Annexe V de la Convention MARPOL et, à ce titre, doit être combattu par l'État de pavillon des navires participant à la pêcherie concernée.

La CE a interdit l'utilisation des filets maillants à des profondeurs de plus de 600 m dans certaines zones, et subordonné leur utilisation à des profondeurs moindres au respect de conditions destinées à éviter la pêche fantôme. L'interdiction (introduite dans le cadre du Règlement sur la CAT et les quotas, adopté en décembre 2005 par le Conseil des ministres) s'applique à tout filet maillant de plus de 200 m, exception faite de la pêcherie au merlu et à la baudroie, pour laquelle des limitations supplémentaires visent la durée d'immersion et la longueur de filets qui peut être déployée. La Norvège a adopté des réglementations spécifiques sur la pêche au filet maillant et a soulevé la question de l'ALDFG et des débris marins au sein de la Commission des pêches de l'Atlantique Nord-Est (CPANE), ce qui a entraîné diverses mesures d'interdiction portant sur les filets maillants en eau profonde. À l'intérieur de la zone sous juridiction de la CPANE, il était désormais interdit à tout navire de déployer des filets maillants, des trémails ou des folles sur des fonds dépassant 200 m, jusqu'à l'adoption de mesures réglementaires, et obligation était faite d'enlever tout filet de ce type avant février 2006.

Comme il est noté dans l'Encadré 16, une durée d'immersion prolongée est par ailleurs très néfaste pour la qualité des captures. Des mesures réglementaires ont donc été mises en place, au moyen de codes de bonne conduite visant à améliorer ou

ENCADRÉ 16 Le Projet DeepNet

Depuis le milieu des années 90, une flottille pouvant atteindre 50 navires exploite une pêcherie au filet maillant sur les talus continentaux situés à l'ouest des Îles Britanniques, au nord des Shetland, et sur Rockall et Hatton Bank. On estime que les navires prenant actuellement part à cette pêcherie utilisent près de 250 km de filets, qui sont laissés à pêcher sans surveillance et virés à intervalles de trois à dix jours, pendant des marées pouvant aller de quatre à huit semaines. La longueur totale de filets mise en œuvre à tout moment par l'ensemble de la flottille est estimée, en prenant une fourchette basse, entre 5 800 km et 8 700 km, et les navires laissent leurs filets en mer lors de leurs retours pour débarquer leurs prises.

Les navires sont dans l'incapacité de ramener leurs filets au port et seules les ralingues sont ramenées à terre, tandis que les nappes de filet sont éliminées; elles peuvent être tassées dans des sacs à bord, brûlées, ou jetées à la mer. Ces navires sont en concurrence, sur les mêmes lieux de pêche, avec des chaluts et des palangres de fond, ce conflit d'engins de pêche ajoutant aux pertes de filets. Le volume total des filets perdus et rejetés n'est pas connu, bien que des observations anecdotiques semblent indiquer que chaque navire rejette normalement près de 30 km de filets par marée, dont on sait qu'ils entraînent, en eau profonde, une pêche fantôme qui se prolonge sur deux ou trois années après la perte du matériel. Les immersions prolongées pratiquées par cette pêcherie se traduisent également par une dégradation d'une partie importante des captures, rendues impropres à la consommation, avec environ 65 pour cent des baudroies rejetées lors de la remontée des filets après une immersion entre quatre et dix jours.

Source: Hareide et al. (2005).

préservant la qualité d'ensemble des captures d'une pêcherie, et dont un effet positif supplémentaire est la possibilité d'une réduction de l'ALDFG. La Suède impose déjà une durée d'immersion maximum de 48 h (Brown *et al.*, 2005).

Des restrictions portant sur la production ou les captures (p.ex. des quotas par navires) pourront également avoir des effets secondaires favorables en ce qui concerne l'ALDFG. La Commission internationale du flétan du Pacifique (IPHC) indique que le total des pertes de matériel de pêche a connu une baisse marquée à la suite de l'introduction de quotas individuels transférables. Sans la pression de la «course au poisson», les pêcheurs sont mieux à même de gérer leur effort de pêche, en diminuant le volume de matériel déployé par navire et en disposant de davantage de temps pour le récupérer, le tout durant une saison active plus longue (Barlow and Baake, non daté). Cependant, il existe des circonstances où des restrictions sur la production pourraient contribuer à l'ALDFG, par exemple si le fait, pour un pêcheur, de remonter la totalité de ses engins de pêche (avec leurs prises) le met en contravention par rapport à un quota.

Gestion de l'espace (zonage)

La gestion de l'espace peut empêcher l'ALDFG en instaurant une ségrégation active des usagers de la mer, ou, le plus souvent, en veillant à ce que les autres usagers de la mer soient informés de la présence probable de matériel de pêche dans la zone. Il en résulte une réduction du risque aux navigateurs posé par les engins de pêche vis-à-vis des autres usagers de la mer, et par conséquent de la probabilité pour ces engins d'être endommagés ou déplacés.

La gestion de l'espace est également utilisée dans le secteur des pêches, de façon plus spécifique, pour délimiter des zones en vue d'accords entre pêcheurs, accords qui sont susceptibles tant de réduire l'ALDFG, souvent grâce à la diminution des conflits

d'engins de pêche qui en sont une des causes principales, que d'en réduire l'impact en évitant les activités de pêche sur des habitats vulnérables.

Il existe des exemples réussis d'accords entre pêcheurs de différents secteurs, tels que les accords passés entre les pêcheurs anglais aux arts dormants et les chalutiers français (Woodhatch and Crean, 1999). Certains de ces accords ont, au début, été mis en place grâce à la NFFO (Fédération britannique des organisations de pêcheurs), mais par la suite ils ont pu demeurer opérationnels sans qu'il soit nécessaire de prendre des mesures de gestion plus formelles. Dans les quelques cas où les contraventions à un accord étaient monnaie courante, des réglementations de gestion locale des pêches ont été introduites.

Une autre façon pour la gestion de l'espace de réduire l'ALDFG est en facilitant la prise de conscience d'une zone donnée comme un bien à exploiter en commun. En Malaisie, la mise en place de Groupements de pêcheurs (FEG) comme mécanismes de co-gestion des zones de pêche a donné aux pêcheurs le sens de leur propriété sur ces zones, leur faisant toucher du doigt que les DCP et les récifs artificiels leur appartiennent désormais et qu'il leur incombe de les utiliser comme il convient, en les préservant et en les protégeant (Nasir, 2002).

MESURES DE MITIGATION (RÉDUCTION DE L'IMPACT)

La réduction des impacts de l'ALDFG peut faire appel à des solutions techniques, en particulier portant sur des modifications des engins de pêche eux-mêmes pour réduire au maximum le potentiel de pêche fantôme, mais également via l'introduction de meilleures pratiques de gestion de la mise à l'eau du matériel. On trouvera ci-dessous une discussion plus en détail de ces sujets.

Réduction des captures fantômes grâce à l'utilisation de filets et de casiers biodégradables

Diverses pêcheries de crustacés font obligation d'utiliser des casiers avec des trappes d'évasion dégradables. C'est ainsi que cette obligation s'applique à la pêcherie de langouste de Floride depuis 1982 (Matthews et Donahue, 1996). Le plan de gestion des pêcheries de crabe des neiges et de crabe royal dans la mer de Behring indique que «tout casier doit comporter un système permettant l'évasion des captures, ce mécanisme mettant fin à la capacité du casier de capturer et de retenir des prises au cas où il est perdu». Malgré cette obligation, les programmes de récupération de casiers ont déterminé qu'une partie significative des casiers récupérés n'ont pas la «corde biodégradable» qui est censée diminuer leur capacité de pêche après leur perte. Quarante pour cent des casiers de professionnels récupérés à Port Susan, État de Washington, n'avaient pas de dispositif biodégradable (Natural Resources Consultants, Inc., 2007). Cette situation met en lumière la nécessité de la surveillance et de la répression en soutien à toutes mesures de déduction qui peuvent être mises en place.

Au Canada, les pêcheurs amateurs doivent utiliser des casiers comportant «un dispositif permettant, en cas de perte du casier, une biodégradation de la partie fixée par la corde, permettant aux crabes captifs de s'échapper et empêchant le casier de continuer à pêcher». (DFO, 2007). Également au Canada, le Plan Intégré de gestion des pêches de la Région Pacifique pour les casiers à crabes, 2008, comprend diverses obligations relatives aux dispositifs d'évasion biodégradables (voir www.ops2.pac.dfompo.gc.ca/xnet/content/MPLANS/plans08/crab08pl.pdf). L'utilisation de matériaux biodégradables se voit moins dans les pêcheries au filet.

On peut citer quelques efforts de mise au point de matières plastiques bio- et oxydérgradables à l'intention du secteur de la pêche. C'est ainsi que le Conseil australo-néo-zélandais pour la conservation de l'environnement (ANZECC) a contribué à la promotion d'une approche à l'échelon national de l'utilisation de matériaux biodégradables dans la fabrication de sachets à appâts (Kiessling, 2003). Un sachet à

FIGURE 11
Casier à crabe avec orin putrescible



Source: Fisheries and Oceans, Canada.

appâts biodégradable a été mis au point, ciblant les pêcheurs amateurs du Queensland, et devrait être introduit en Australie occidentale. Des essais sont en cours pour la mise au point de sacs à glace biodégradables.

Réduction des captures fantômes d'espèces sujettes à captures accessoires

Les engins de pêche susceptibles d'effectuer des captures accessoires, en quantités non négligeables, d'espèces non cibles (cétacés, pinnipèdes, oiseaux marins) tandis qu'ils sont utilisés en action de pêche, sont également susceptibles de générer des captures accessoires d'espèces non cibles après avoir été abandonnés, perdus ou rejetés. Il est possible de réduire les effets de cette pêche accessoire fantôme par les mêmes mesures que pour une pêcherie active, telles que signaux acoustiques («transducteurs»), et réflecteurs inclus dans les filets maillants et autres filets dormants. Il faut cependant reconnaître que l'efficacité de telles mesures peut diminuer rapidement une fois les engins de pêche perdus, les batteries des transducteurs s'épuisant au fil du temps.

Il est sans doute plus efficace, en termes de mitigation de l'ALDFG, de recourir à des mesures qui fonctionnent même quand le matériel de pêche n'est pas utilisé activement. Des essais sont en cours sur des substances, telles que le sulfate de baryum, qui réfléchissent les sons et peuvent être incorporées aux filets de nylon au stade de la production. L'additif, sans modifier en quoi que ce soit les performances ou l'aspect du filet, réfléchit les longueurs d'ondes sonores utilisées par les animaux recourant à l'écholocation (Schueller, 2001). D'autres directions de recherche, bénéficiant de l'appui du Concours du WWF pour les engins de pêche intelligents (www.smartgear.org), ont donné naissance à des cordages qui, bien qu'opérationnellement suffisants, se rompent sous l'action des mammifères marins, et à des aimants qu'on fixe sur les palangres pour repousser les requins. Des solutions innovantes, comme le transducteur passif (voir Encadré 17), sont capables de rester effectives même après la perte de l'engin.

MESURES EX-POST CURATIVES/DE NETTOYAGE

Localisation des engins de pêche perdus

Comme il a été vu dans le sous-chapitre «Technologies embarquées de détection et d'évitement des engins» (page 71), de façon générale un pêcheur fera tout son possible

ENCADRÉ 17

Attribution d'un prix au Royaume-Uni dans le Concours des engins de pêche innovants, pour un transducteur acoustique passif

Un dispositif innovant, qui pourrait réduire de façon substantielle le nombre de marsouins et autres cétacés pris dans des filets de pêche, a permis au Royaume-Uni d'être primé dans le Concours international des engins de pêche innovants organisé par le WWF.

Depuis les années 1990, les transducteurs acoustiques ont permis de réduire efficacement les captures accessoires de cétacés. Cependant, leur utilisation a été freinée par un coût relativement élevé, ainsi que par des inquiétudes sur leur fiabilité et sur le risque à long terme de pollution sonore de l'environnement des animaux en question. Le dispositif développé par Aquatec Group Inc. sous le nom de Passive Porpoise Deterrent sert à avertir les marsouins de la présence d'un filet de pêche par l'action de réflecteurs acoustiques qui améliorent la « visibilité acoustique » du filet, mais d'une façon moins compliquée que les transducteurs actuellement en service. Quand un marsouin émet un clic, les réflecteurs renvoient un écho augmenté, apparaissant au marsouin comme des objets beaucoup plus gros que leur taille réelle, et l'alertant ainsi sur la présence de danger.

Source: www.Seafish.org, communiqué de presse Royaume-Uni, 15 novembre 2007.

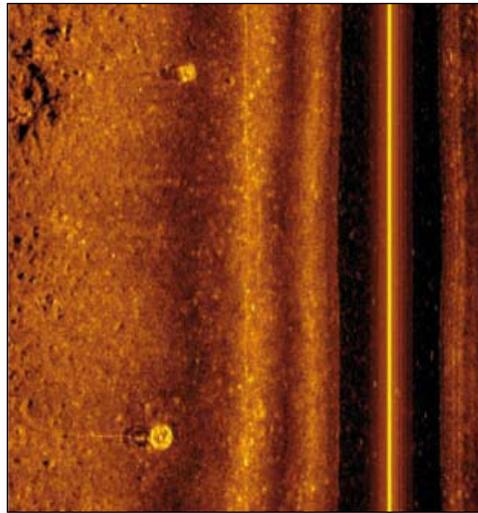
pour localiser et récupérer son matériel de pêche, du fait que le coût de ce matériel, dans la plupart des pêcheries, est non négligeable. Le présent chapitre traite de la localisation des engins de pêche perdus et des zones où il serait indiqué d'entreprendre des recherches pour planifier par la suite une opération de récupération.

Ces recherches peuvent aller d'opérations à faible coût telles que l'exploration de franges côtières par des bénévoles, à des opérations coûteuses mettant en œuvre des sonars à balayage latéral embarqués sur des navires de recherche scientifique dotés d'un équipement complexe. Le type de recherche nécessaire et/ou possible dépend du type d'ALDFG dont on s'attend à ce qu'il soit le problème central pour la zone considérée, et des ressources disponibles. Les recherches terrestres sont fréquentes, et sont sans doute la forme de recherche la plus adéquate quand l'impact principal est l'enchevêtrement ou l'accumulation survenant sur le rivage, par exemple sur des plages servant de lieux de ponte aux tortues. Le programme de suivi des débris marins d'Ocean Conservancy comporte un nettoyage annuel des côtes qui est largement suivi, et donne des directives pour les explorations littorales et les opérations de nettoyage qui s'ensuivent (www.oceanconservancy.org).

Les recherches effectuées en mer peuvent servir à localiser les engins de pêche perdus qui peuvent encore se livrer à la pêche fantôme ou endommager les habitats marins. Dans les cas où il n'existe pas de données fiables sur l'emplacement des matériels perdus, le recours à des techniques de modélisation, aux connaissances locales et aux informations à caractère anecdotique pour identifier les éventuels points chauds est essentiel pour un premier ciblage de la recherche destinée à éclairer une opération de récupération d'engins de pêche. Un meilleur ciblage de recherches menées par des plongeurs remorqués au large des Îles Hawaï du Nord-Ouest a pu être obtenu par l'identification de zones à haut risque d'enchevêtrement (high entanglement risk zones, HERZ), grâce à l'analyse des conditions océanographiques susceptibles de produire des agglomérations de débris marins en conjonction avec de fortes densités d'espèces vulnérables – en l'occurrence des zones de reproduction de phoques moines (Donohue *et al.*, 2001).

Le sonar à balayage latéral (side scan sonar, SSS) est une technologie de cartographie des fonds marins qui est devenue plus précise et plus abordable au cours des dernières

FIGURE 12
Image sonar latérale de casiers abandonnés, perdus ou rejetés



Source: Innerspace Exploration Team, États-Unis d'Amérique (Natural Resources Consultants, Inc., 2007).

années. Cependant, l'application du SSS se réduira le plus souvent aux zones où des objets relativement volumineux ou aisément reconnaissables, tels que des casiers ou des nasses, doivent être repérés. La Figure 12 montre une image de SSS susceptible de permettre la localisation précise de casiers de pêche. On voit en haut de l'image une forme carrée qui est un casier de pêcheur amateur, et en bas de l'image un casier de professionnel, à forme circulaire, et son orin.

Le Projet de la NOAA sur les débris marins du golfe du Mexique a mis en œuvre des SSS à bord de navires de recherche pour la récupération de débris marins volumineux et elle utilise également un véhicule autonome de surface (autonomous survey vessel, ASV). Celui-ci a une profondeur de plongée utile de 100 m, mais il est utilisé essentiellement en eaux peu profondes (moins de 50 m de fond). L'ASV (Figure 13) est utilisé pour détecter et cartographier les épaves, roches et autres objets qui constituent un danger aux navigateurs professionnels et plaisanciers. Son déploiement doit se faire sous étroite surveillance pour éviter qu'il ne représente à son tour un danger aux navigateurs.

De 1986 à 2002 aux États-Unis d'Amérique, le Nettoyage international du littoral a procédé à l'enlèvement de près de 45 000 tonnes de débris sur plus de 130 000 milles de littoral. Plus de 108 000 plongeurs ont également ramassé, à partir de 1995, environ 1 000 tonnes de débris sur 3 900 milles d'habitat sous-marin (United States Commission on Ocean Policy, 2004).

D'autres sources potentielles d'information sont les entretiens avec des patrons de pêche et la lecture des enregistrements SSN.

Amélioration de la déclaration de perte d'engins de pêche

La déclaration de la perte d'engins de pêche peut provenir des opérateurs des engins en question, ou d'autres usagers de la mer à la suite de leur rencontre avec cet ALDFG. La déclaration directe par l'opérateur qui a subi la perte serait la meilleure façon d'avoir une localisation et une identification précises du matériel, mais de telles déclarations sont rares.

Cependant, tout navire de plus de 400 TJB (navires de pêche compris) et tout navire habilité à transporter 15 personnes ou plus, soit une proportion très faible de la flotte de

FIGURE 13
Véhicule autonome de surface (ASV) utilisé pour la recherche dans le golfe du Mexique



Source: NOAA, Programme débris marins.

pêche mondiale, est dans l'obligation, au titre de la Convention MARPOL, de présenter un plan de gestion des ordures, présentant un caractère obligatoire pour les membres de l'équipage. Tout navire de ce type doit disposer d'un registre des ordures, où seront portés entre autres l'abandon ou la perte en mer de matériel de pêche, ainsi que le dépôt de matériel de pêche dans les installations de collecte. Le registre des ordures est soumis à inspection de la part de l'administration compétente, en général sur une base annuelle, mais il est également susceptible d'être inspecté sans prévenir par les garde-côtes, le personnel chargé du suivi, contrôle et surveillance, et les fonctionnaires d'autorité de l'État de port. En conséquence, si les petits navires venaient à être assujettis, par la législation de la navigation ou de la pêche, aux mêmes obligations que les grands, leur registre des ordures serait l'objet des mêmes procédures d'inspection. Diverses administrations nationales des affaires maritimes, comme l'Administration maritime islandaise, publient des directives relatives aux navires de pêche en même temps que des registres destinés à porter la perte en mer ou l'incinération de matériel de pêche. On trouvera un format de registre des ordures dans l'Appendice à l'Annexe V de la Convention MARPOL.

Les pays diffèrent entre eux tant en ce qui concerne leur approche du suivi et de la déclaration des pertes d'engins de pêche qu'en ce qui concerne leur capacité à y faire face. La Malaisie a mis en place un inventaire national des différents types de filets et autres engins de pêche, et la Lettonie, au moyen d'un système de collecte de données sur la pêche et de questionnaires spécifiques adressés aux pêcheurs, a recueilli des données sur les pertes d'engins de pêche et les coûts économiques associés. La Namibie a exprimé son besoin d'assistance tant financière que technique pour étudier et mettre au point un système de collecte de données sur les pertes d'engins de pêche (PNUE, 2005).

Aux États-Unis d'Amérique, le California Lost Fishing Gear Recovery Project fournit un formulaire de déclaration de perte en ligne et un numéro d'appel gratuit pour permettre à tout usager de la mer d'indiquer la localisation de matériel ALDFG. Le Services des pêches de la NOAA a par ailleurs adopté une série de règlements fédéraux visant les navires étrangers pêchant dans la zone économique exclusive (ZEE) des États-Unis d'Amérique. Outre la nécessité pour ces navires d'avoir des licences de pêche, des observateurs embarqués et une tenue de registres, ainsi que de faciliter le travail des agences de contrôle, ces règlements comportent une interdiction expresse de

tout abandon ou destruction d'engins de pêche, et les navires de pêche étrangers sont tenus de déclarer toute perte accidentelle ou largage en urgence de matériel de pêche aux Garde-Côtes américains.

Les Norvégiens ont introduit une procédure de déclaration obligatoire qui fonctionne bien – on estime que plus de 80 pour cent des pertes de matériel sont déclarées (Norman Graham, communication personnelle, 2008). Même si de nombreux programmes de récupération d'engins de pêche promeuvent une approche de la déclaration de perte d'engins, consistant à «ne blâmer personne» selon la recommandation du Projet de récupération des engins de pêche à la dérive des Détroits du Nord-Ouest, mis en œuvre par l'État de Washington, États-Unis d'Amérique, il reste des problèmes à résoudre touchant tant la confidentialité du positionnement exact des lieux de pêche, que l'atteinte à l'honneur professionnel ressentie à la déclaration d'une perte d'engin de pêche. Aussi est-ce la déclaration d'ALDFG par des tiers usagers qui est la plus répandue. Il arrive fréquemment que ce soit des plaisanciers qui signalent des engins perdus. Les déclarations faites par le grand public auprès de programmes spécifiques de localisation d'engins de pêche se sont révélées une source d'informations utile, à condition d'être facilitées (p. ex. avec un formulaire en ligne ou des numéros d'appel gratuit) et de faire l'objet d'une publicité adéquate. Un apport non négligeable a été fourni par l'adoption croissante de la technologie GPS, qui permet un enregistrement exact de l'emplacement concerné.

Programmes de récupération d'engins de pêche

Les mesures curatives prennent fréquemment la forme de programmes de récupération des engins de pêche, qui le plus souvent reposent sur l'utilisation de dragues ou de grappins (Figure 14) pour accrocher les filets. Des programmes de récupération de filets ont été mis en œuvre dans les pêcheries au filet de Suède et de Pologne (Brown and Macfadyen, 2007). Des programmes de récupération sont par ailleurs régulièrement mis en œuvre en Norvège, ce qui a débouché sur des programmes de coopération entre la Norvège, le Royaume-Uni et l'Irlande pour des projets de récupération d'ALDFG venant de la pêcherie au filet en eaux profondes du Nord-Est Atlantique.

FIGURE 14
Drague pour la récupération de filets maillants à bord du MFV *India Rose*



Source: Hareide et al., 2005.

Les États-Unis d'Amérique ont plusieurs programmes de localisation et de récupération d'engins de pêche en cours, dont bon nombre sont soutenus par le Programme Débris marins de la NOAA. C'est ainsi que la Seadoc Society, Université de Californie, Davis Wildlife Health Center, a lancé en juillet 2005 le California Lost Fishing Gear Recovery Project. Ce projet encourage les usagers de l'océan à signaler la présence d'engins de pêche perdus, et recourt aux services de plongeurs sous-marins expérimentés et qualifiés pour enlever ces engins des eaux côtières d'une façon sûre et sans danger pour l'environnement. Depuis mai 2006, ce projet a récupéré près de 11 tonnes d'engins de pêche (voir www.mehp.vetmed.ucdavis.edu/derelictgear.html).

Pour arriver à cibler les efforts de récupération avec une meilleure efficacité, quelques programmes visent certains types d'engins tels que les casiers, qu'il est possible de repérer avec des technologies de détection à distance, tandis que d'autres se concentrent sur les points chauds susceptibles de concentrer des quantités importantes de matériel perdu, ou présentant un habitat particulièrement vulnérable (tel que colonies de mammifères ou d'oiseaux marins).

La Commission des pêches des États du Golfe (GSMFC) a produit des directives pour la mise au point de programmes de récupération d'ALDFG dans le golfe du Mexique. De nombreux éléments de ces directives sont transposables à d'autres pêcheries et d'autres zones (GSMFC, 2003). Divers États des États-Unis d'Amérique, se coordonnant à travers la GSMFC, mettent en œuvre des fermetures volontaires, courtes et temporaires, de la pêche, accompagnées d'opérations ciblées de récupération des engins de pêche dans les pêcheries au casier, avec l'assistance des pêcheurs eux-mêmes (voir Figure 15). Le Département de la faune et des pêches de la Louisiane a indiqué que «les fermetures et ramassages de casiers à crabes... se sont révélés très fructueux en termes de nombre total de casiers récupérés, de participation bénévole, et d'acceptation par l'ensemble des groupes d'usagers de la mer». De 2003 à 2007, plus de 183 bateaux y ont pris part, récupérant près de 16 000 casiers à partir de 1 405 708 acres d'eaux côtières américaines (voir www.derelictcrabtrap.net/)

Le Gouvernement australien a apporté 2 millions de dollars australiens (1,9 millions de dollars des États-Unis d'Amérique) de subventions aux collectivités locales du golfe de Carpentaria, pour un projet de lutte contre les filets de pêche ALDFG connu sous le nom de Carpentaria Ghost Net Programme. Des groupes communautaires ont constitué un réseau pour nettoyer les plages et mettre en place un processus coordonné de traitement de l'information pour arriver à une représentation de la quantité, de l'impact et de l'origine présumée des filets fantômes qui hantent les eaux septentrionales de l'Australie.

Certains États, outre les explorations ou initiatives ciblées, mettent en œuvre des systèmes permanents de récupération d'engins de pêche. En mer du Japon, les navires de surveillance des pêches ramènent à terre tout ALDFG identifié comme tel, ainsi que certains navires de pêche affrétés par des organisations du secteur et des collectivités locales, sous financement de l'administration centrale (Inoue et Yoshioka, 2004).

Cependant, les programmes de récupération d'engins de pêche peuvent se trouver confrontés à diverses contraintes et oppositions juridiques. Comme l'a noté le dernier rapport du NRC, «aux États-Unis d'Amérique, la récupération d'ALDFG peut être freinée par les interdictions en vigueur concernant l'approche de matériel abandonné, par l'application des réglementations et des lourdes contraintes de certification du cabotage aux navires qui transportent de l'ALDFG, et par les réglementations des pêches selon lesquelles un navire ne saurait avoir à son bord d'engins de pêche d'un autre type que celui auquel lui donne droit sa licence de pêche» (NRC, 2008).



Source: GSMFC, Commission des pêches des États du Golfe.

Élimination et recyclage

Il existe de nombreux exemples de réutilisation et de recyclage de l'ALDFG.

- réutilisation des filets pour faire des clôtures agricoles et autres utilisations agricoles en Province chinoise de Taïwan (APEC, 2004);
- utilisation par la police rurale du Nord-Est de la terre d'Arnhem, en Australie, de filets ALDFG jetés à la côte pour stabiliser les pistes côtières empruntées par les véhicules (Kiessling, 2003);
- recyclage de ligne en monofilament, recueillie dans les containers mis à disposition (principalement des pêcheurs amateurs américains) sur les quais (voir www.healthebay.org); et
- réutilisation, dans certains cas, de filets récupérés pour la pêche, ou recyclage en filets de buts de football.

Dans d'autres cas il sera nécessaire de détruire les engins récupérés (Projet de récupération d'engins de pêche ALDFG, Département des pêches et de la faune, État de Washington).

Le Programme de recyclage des filets épaves d'Honolulu a installé un conteneur pour recueillir les filets ALDFG et divers matériaux récupérés par la flottille palangrière locale. Au cours de la première année, 11 tonnes de matériaux divers ont été collectées et transportées à la plus proche centrale énergétique pour incinération. Une tonne de ce type de matériel produit assez d'électricité pour alimenter une maison durant cinq mois (Yates, 2007). La mise en œuvre de ce programme s'est faite sous forme d'un partenariat public-privé, réduisant le coût pour le public et encourageant une meilleure participation du secteur.

Un partenariat similaire a été mis en place avec un recycleur de l'État de Washington, États-Unis d'Amérique. Les ports de l'État, situés dans un rayon d'une heure de route

FIGURE 16
Un «filet fantôme» récupéré par un chalutier écossais en 2004



Source: Direction des pêches, Norvège.

du recycleur, pouvaient ainsi fournir à leurs pêcheurs un service gratuit et bénéficier de la gratuité de l'enlèvement des conteneurs de recyclage une fois pleins (d'où une réduction de leurs coûts très élevés de traitement d'ordures). Les communautés de l'Alaska, qui se trouvaient confrontées à des décharges en voie de saturation rapide, de forts problèmes d'enchevêtrement dans des engins de pêche et des difficultés pour enfouir les filets, ont ainsi tiré bénéfice de l'enlèvement de ces matériels encombrants et peu maniables. Certaines communautés expédient des filets en balles, ou des filets en vrac mais compressés dans des conteneurs bien nettoyés qui peuvent apporter un revenu ou être partagés avec d'autres matériaux (tels que carton en balles ou riblons paquetés), contribuant à couvrir les frais de transport, ou encore bénéficient de transport gratuit, essentiellement de la part de compagnies de remorquage qui ramènent des chalands légers vers le Sud à la fin de la saison de pêche. Avec un volume annuel de 46 tonnes collectées en moyenne entre 1991 et 1999, le volume annuel a été divisé par deux à la suite de la réduction du financement de la coordination et de la promotion du programme (Recht and Hendrickson, 2004).

Dans les zones isolées, la crémation peut sembler offrir une alternative pratique, mais d'autres problèmes peuvent en résulter. Il a été démontré que l'incinération des débris marins collectés au Nord des Îles Hawaï est à l'origine d'un effluent gazeux toxique (Marine Debris Workshop, Hawaii, 2000).

La loi japonaise place les objets en matière plastique, tels que filets de pêche et flotteurs, dans la catégorie des déchets industriels. Les déchets industriels ne peuvent être éliminés que dans des usines d'incinération autorisées ou gérées par les collectivités locales. En ce qui concerne la technologie du recyclage, un certain soutien a été apporté à la mise au point de systèmes de récupération efficace pour les débris flottants en polystyrène expansé, essentiellement en provenance de l'aquaculture, ce qui a l'inconvénient d'entraîner des frais de transport énormes en raison de la faible densité de ce matériau (Inoue and Yoshioka, 2004).

SUSCITER UNE PRISE DE CONSCIENCE

Favoriser une prise de conscience du problème de l'ALDFG est une mesure transversale de nature à aider à l'élaboration et à la mise en œuvre de toute mesure évoquée ci-dessus. Cette éducation à la prise de conscience peut cibler les pêcheurs eux-mêmes, les opérateurs portuaires, les usagers de la mer ou le grand public à travers des campagnes locales, nationales, régionales ou internationales.

Il est souvent fait usage, pour faire connaître au grand public les risques de l'ALDFG, d'images choquantes d'animaux marins enchevêtrés, mais il faut prendre garde à ne pas créer, par cette pratique, un obstacle à la déclaration d'ALDFG par les pêcheurs, en dépit de l'approche «ne blâmer personne» recommandée par divers programmes de récupération.

Pour arriver à une prise de conscience effective, il est nécessaire d'avoir une pleine compréhension des problèmes spécifiques rencontrés, de façon à permettre un ciblage adéquat des actions à mener. Par exemple, l'identification des filets sur les plages de l'Australie septentrionale a montré que 80 pour cent de ces filets ont leur origine hors des eaux australiennes (Kiessling, 2005). Cette information a permis de prendre conscience de la nécessité d'une action à l'échelle régionale pour résoudre le problème.

La prise de conscience des pêcheurs sur de nombreux problèmes, dont l'ALDFG, fait l'objet d'actions au niveau international mettant en œuvre des documents de formation tels que la version 2001 de la publication conjointe de la FAP, du BIT et de l'OMI, *Formation et certification des personnels des navires de pêche 2001*. Cette publication s'intéresse également au Code de conduite de la FAO pour une pêche responsable, et traite des engins de pêche perdus, y compris les engins de pêche rejetés à la mer. Cependant, il reste nécessaire de sensibiliser à la question de l'ALDFG les pêcheurs qui peuvent ne pas avoir accès à une formation ou à une certification spécifiques aux personnels des navires de pêche. En pareil cas, il revient aux administrations nationales de fournir une formation additionnelle aux services de vulgarisation, notamment quand il s'agit de pêcheries artisanales, de façon à atteindre les pêcheurs et leurs communautés.

À partir d'une éducation réussie des parties prenantes de la facilitation d'un changement de comportement, il est possible de passer à l'autodiscipline et de dépasser les groupes directement ciblés pour changer les comportements dans l'ensemble de la société. Par exemple, le Programme international de nettoyage des côtes (International Coastal Cleanup, ICC) coordonne des campagnes de nettoyage de débris marins depuis des années, sur la base du bénévolat. Le réseau international s'est étendu, plusieurs nouveaux pays s'y intégrant en 2006, et de nombreux pays ont connu une croissance importante de la participation nationale en 2005, tandis que la formation de nouveaux coordinateurs ICC permettait la mise en place d'un réseau d'opérations de nettoyage à l'échelle mondiale (Ocean Conservancy, 2007).

Un récent atelier régional dans les Caraïbes s'est conclu sur la décision de mener une étude permettant de décrire et de chiffrer le problème des engins de pêche ALDFG dans l'ensemble des Caraïbes, dans le contexte de la gestion des pêcheries et de la prévention de la perte d'engins de pêche, et conduisant à des propositions pour réduire la perte d'engins de pêche. L'étude devra comporter des solutions pour empêcher ou réduire les pertes de matériel de pêche. Il a été notamment suggéré que la lutte contre les pertes d'engins de pêche devraient être partie intégrante des plans de gestion des pêcheries, et que les administrations nationales des pêches devraient être chargées de diriger cet exercice au niveau des pays. Les secrétariats de la COPACO et du CRFM assureront la coordination de l'étude, avec l'assistance de la NOAA (Bissessar Chakalall, FAO-SLC, communication personnelle, 2008).

La prise de conscience peut également être le produit de programmes à long terme bien conçus de suivi et de collecte de données sur l'évolution de l'ALDFG dans le temps, permettant l'identification de tendances, et on peut même dire qu'elle nécessite de tels programmes. Le suivi des débris marins et de leurs impacts figure en permanence à l'ordre du jour de la CCAMLR et de son comité scientifique. Les pays membres soumettent chaque année des rapports sur l'incidence des débris marins sur les plages et dans les colonies d'oiseaux de mer, sur les enchevêtrements d'animaux marins, et sur l'engluement de mammifères et d'oiseaux par les produits pétroliers. Le secrétariat entretient une base de données sur les débris marins, alimentée par 12 sites indicatifs de la péninsule antarctique des îles subantarctiques.

EFFICACITÉ DES MESURES

Au fur et à mesure qu'une meilleure compréhension du problème de l'ALDFG se faisait jour, y compris des circonstances et des motivations à son origine, diverses solutions sont apparues. Certaines de ces mesures semblent faisables en théorie, mais les résultats pratiques peuvent faire défaut. Il est donc important de comprendre pourquoi certaines mesures fonctionnent dans certaines situations et d'autres non. Cependant, il existe très peu d'études sur l'efficacité des différentes mesures. Là où des tentatives de lutte anti-ALDFG ont été mises en œuvre, c'était en suivant une ou deux approches au plus. Il est donc difficile de procéder à une analyse comparative, au-delà de l'identification de points communs entre les situations auxquelles se trouvent confrontés les acteurs, et les mesures adoptées.

Quantifier l'«efficacité» d'une mesure reste à ce jour du domaine du jugement d'expert, du fait qu'il existe peu de situations présentant un scénario de référence permettant d'apprécier l'ordre de grandeur du problème et de fixer des objectifs chiffrés. Par exemple, les résultats du Projet DeepNet ont produit une estimation grossière de 1 254 km de filets perdus chaque année dans la pêcherie concernée (Hareide *et al.*, 2005). Un programme de récupération décidé par les autorités irlandaises à la suite de ce projet s'est conclu par la récupération d'environ 35 à 40 km de filets, soit environ 3 pour cent des pertes annuelles estimées. Un programme de récupération de matériel de pêche ALDFG mis en œuvre à Port Susan, États-Unis d'Amérique, en 2006, a repéré 403 objets lors d'une exploration au sonar à balayage latéral qui intéressait environ 95 pour cent de la totalité des lieux de pêche connus de la côte. Soixante-treize pour cent de ces objets ont pu être examinés par des plongeurs et 174 d'entre eux, soit 43 pour cent de tous les objets repérés, ont été enlevés. Ces deux exemples de récupération d'engins illustrent les grandes différences d'efficacité qui peuvent exister d'une pêcherie à l'autre et entre différentes mesures de lutte anti-ALDFG. Seule la répétition de ces opérations permettra de déterminer s'il s'agit là de niveaux effectifs de récupération pour les pêcheries en cause. La capacité d'évaluation de l'efficacité des mesures devrait donc s'améliorer au fur et à mesure des recherches entreprises, avec une meilleure compréhension du problème de l'ALDFG

et une multiplication des rapports rendant compte des mesures prises et se prêtant à comparaison.

En l'absence d'informations précises sur un scénario de référence, la détermination de l'efficacité d'une mesure devra sans doute se fonder sur des critères tels que le degré d'acceptation de cette mesure par les parties prenantes et, liée à ce critère, la possibilité de mise en œuvre obligatoire d'une telle mesure. Si les pêcheurs perçoivent une mesure donnée comme la source de restrictions ou de coûts inacceptables, ils l'appliqueront vraisemblablement très peu. De même, une mesure difficile à appliquer en pratique sera sans doute peu appliquée.

Des ateliers d'experts organisés dans le cadre du projet de la CE sur la pêche fantôme (Brown *et al.*, 2005) ont conclu à une différence d'efficacité des mesures proposées selon les pêcheries concernées, suggérant le caractère inadapté d'une approche «prêt-à-porter» de la lutte anti-ALDFG. Le Tableau 8 illustre les vues différentes des groupes de travail d'experts sur l'efficacité de mesures destinées à régler le problème de l'ALDFG en mer Baltique et dans l'Ouest Manche. Si, dans l'ensemble, il existe un consensus sur les mesures adéquates, des divergences évidentes d'appréciation entre les experts se font jour sur l'acceptabilité de ces mesures ou la possibilité de les introduire par voie réglementaire dans les pêcheries visées. Il reste cependant des points d'accord. Les mesures reposant sur des systèmes acoustiques de détection, des filets biodégradables ou un changement d'engins de pêche sont considérées comme inacceptables par les pêcheurs de ces deux pêcheries.

Comme le montre le Tableau 9, de nombreuses mesures sont difficiles à contrôler et à rendre effectives en l'absence d'un important programme d'observateurs embarqués. Les programmes d'observateurs peuvent être utiles pour le SCS de pêcheries hauturières, mais leur coût est élevé et supporté le plus souvent par les États que par les parties intéressées à la pêche. Il semble également clair que l'adéquation d'une mesure varie de façon significative d'une pêcherie à l'autre.

La Figure 17 présente des mesures possibles de gestion destinées à réduire les pertes d'engins de pêche et la pêche fantôme dans les pêcheries au filet de Méditerranée

TABEAU 8
Évaluation des mesures destinées à résoudre le problème de l'ALDFG dans la mer Baltique et l'Ouest
Manche

Légende: rouge + faible efficacité; orange ++ efficacité moyenne; vert +++ bonne efficacité

Option directrice	Pertinence		Efficacité		Acceptabilité		Possibilité de réglementer	
	Baltique	Manche	Baltique	Manche	Baltique	Manche	Baltique	Manche
Marquage d'identification	+++	+++	+	++	+++	++	+	+++
Signalement des pertes	+++	+++	++	+++	+++	+++	++	++
Détection acoustique	+++	+	+++	+	+	+	+++	+
Zonage	+++	+++	+++	+++	++	+++	++	+++
Filets biodégradables	++	+	?	++	?	+	?	++
Limitations sur utilisation des engins	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	++
Limitations durée d'immersion	+++	+++	+++	+++	+++	++	+++	+
Programmes de récupération	+++	+++	++	+++	+++	+++	++	++
Changement d'engins de pêche	++	+++	++	+++	+	+	+++	++
Obligation de ramener les filets à terre	+++		+++		++		+	
Programmes d'incitation		+++		+++		+++		+++

Source: Poseidon, adapté des conclusions des ateliers d'experts dans Brown *et al.*, 2005.

TABLEAU 9
Mesures possibles proposées par le Projet DeepNet

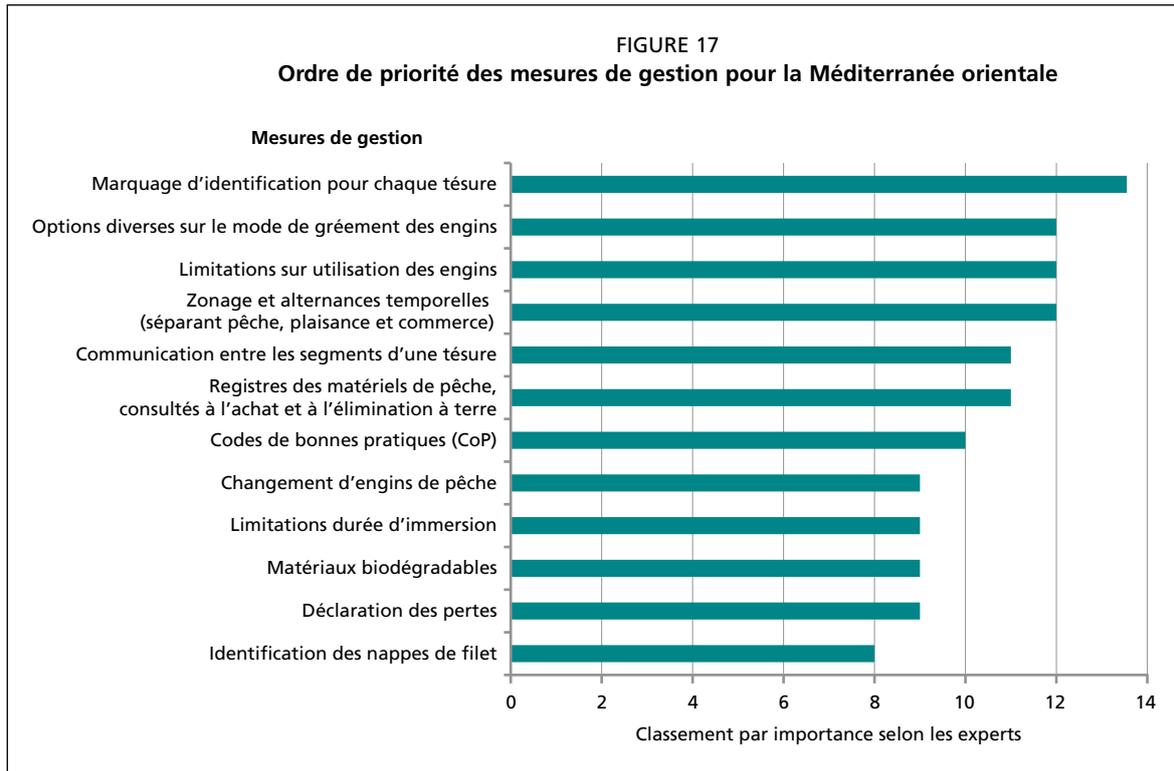
Recommandation	Aspects positifs	Aspects négatifs
Introduction de restrictions sur la longueur totale immergée à tout moment, soit au total, soit par tésure de filets. Des restrictions de ce type ont été introduites dans le Nord-Est atlantique pour les pêcheries thonières au filet dérivant	Réduction de l'effort de pêche	Difficile à faire respecter et à surveiller, même si le VMS permet un certain niveau de contrôle
Certification de l'engin de pêche, matérialisée par l'étiquetage	Meilleure information sur l'effort de pêche	Problèmes de responsabilité juridique, de réparation ou de dommages sur les engins, et de la facilité éventuelle de frauder
Interdiction aux navires de laisser des engins de pêche en mer durant le retour au port de débarquement	Réduction des rejets générés par des durées d'immersion excessives	Difficile à faire respecter et à surveiller, même si le VMS associé à un marquage convenable des engins permet un certain niveau de contrôle
Extension des réglementations sur le maillage des arts dormants en Région 3 aux Régions 1 et 2, notamment pour le merlu et la baudroie	Fin de l'utilisation de petits maillages dans les régions 1 et 2	Aucun
Obligation de signaler clairement les engins à leurs deux extrémités	Reduce the amount of lost gear and also reduce hazard to other fishing vessels	Difficile à faire respecter; les propositions initiales de l'UE étaient trop complexes et irréalistes.
Introduction de mesures d'interdiction de préservation des ralingues et des funes suivie du rejet à la mer des nappes de filet	Réduction du rejet de filets à la mer	Difficile à faire respecter, et risque d'entraîner des effets opposés au but recherché
Gestion spatiale de l'effort de pêche, avec séparation des arts dormants et traînants	Un moyen éprouvé de réduction des conflits d'engins de pêche et pertes de filets	Probablement difficile à administrer et à faire respecter pour les zones hauturières et les eaux internationales
Fermeture de zones spécifiques pour protéger des habitats écologiquement sensibles, tels qu'évents hydrothermaux, eaux profondes coralliennes, ou autres habitats caractéristiques tels que monts sous-marins	Réduction du volume d'engins perdus et protection d'habitats sensibles	Difficile à surveiller et faire respecter si les zones sont trop petites, mais des zones suffisamment grandes pourront être contrôlées à l'aide du VMS. Résistance largement répandue d'autres sous-secteurs du secteur pêche

Source: Hareide *et al.*, 2005.

orientale, d'après le rapport de Brown *et al.*, 2005. Dans ce cas la priorité a été donnée à l'identification du matériel de pêche, en raison de l'efficacité qui lui est attribuée.

EFFICACITÉ EN RAPPORT AU COÛT DES MESURES

L'évaluation de l'efficacité des mesures anti-ALDFG peut être estimée en comparant leur coût avec les bénéfices (estimés) qui en dérivent. On trouvera dans le sous-chapitre «Les coûts de l'ALDFG», page 50, une discussion des coûts associés à ce problème, mais à ce jour l'efficacité coûts-bénéfices des mesures mises en œuvre n'a fait l'objet que de très rares rapports dans le cadre des programmes anti-ALDFG, et le chiffrage disponible se limite le plus souvent au volume d'engins récupérés. Dans une certaine mesure, cette situation est la conséquence de la difficulté qu'il y a à mettre des chiffres sur certains types de coûts. Mais dans certains des cas où une analyse coûts-bénéfices a été effectuée, et même en tenant compte de la limite imposée par l'estimation, un ratio coûts-bénéfices positif a été mis en évidence. L'Encadré 18 montre que les programmes de récupération peuvent avoir une efficacité positive par rapport au coût en se limitant au coût direct de l'ALDFG, soit la valeur des poissons détruits par la pêche fantôme.



Source: Résultats d'un sondage auprès de groupes de travail d'experts, rapporté dans Brown et al. (2005). L'axe du bas fait référence à l'ordre d'importance des mesures tel qu'il se dégage de l'opinion des experts.

Ce ratio positif le serait encore bien davantage si on incluait dans les coûts de l'ALDFG les coûts indirects et intangibles tels que la sécurité des personnes, ou la mortalité des espèces non ciblées, notamment des espèces menacées ou vulnérables.

Cependant, dans certaines circonstances, un programme de récupération peut se révéler inefficace en termes de coûts. Brown et Macfadyen (2007) ont mis en lumière le fait que, le temps, de mettre en place un programme de récupération, la pêche fantôme générée par les filets peut avoir été réduite à un niveau très faible en raison du rapide taux de dégradation de leur capacité de pêche avec le temps. L'avantage découlant de l'arrêt de la pêche fantôme peut dès lors se révéler minime, à moins que de très grandes quantités de filets ne soient régulièrement perdues et/ou que ces pertes aient lieu en eau profondes avec peu ou pas de courants de marée et autres, ce qui ralentit la diminution de la capacité de capture de ces filets.

De plus, les bénéfices retirés de programmes de récupération peuvent être limités quand les filets sont perdus dans des zones où les chalutiers sont très présents, car dans ce cas on peut s'attendre à ce qu'une proportion importante des filets perdus finisse repêchée ou enchevêtrée, entraînant une réduction de la pêche fantôme par rapport aux niveaux de capture des filets actifs. On aura donc la meilleure chance d'avoir une efficacité coûts-bénéfices positive pour un programme de récupération de matériel de pêche, en prenant pour scénario de référence le «ne rien faire», dans les cas où l'équipement est susceptible d'être localisé et repêché rapidement (faute de quoi l'essentiel des dommages mesurables aura déjà eu lieu), et/ou dans les cas où une proportion significative de l'équipement de pêche perdu n'est pas susceptible d'être repêchée par l'activité de pêche elle-même.

Un modèle coûts-bénéfices élaboré en 2007 par Brown et Macfadyen suggère que: (a) les programmes de récupération d'engins de pêche ne seraient efficaces, en termes de coûts-bénéfices, que dans les pêcheries présentant des coûts réels élevés causés par la pêche fantôme; et (b) que les mesures préventives ont toutes chances d'être préférables aux mesures curatives (Voir Encadré 18). Les mesures de prévention des pertes d'engins

ENCADRÉ 18

Analyse coûts-bénéfices du nettoyage du Puget Sound d'engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés (États-Unis d'Amérique)

Les informations collectées durant les quatre dernières années (de 2004 à 2007) à l'occasion du programme de détection et de repêchage d'ALDFG de l'Initiative des Détroits du Nord-Ouest, mis en œuvre dans le Puget Sound par l'État de Washington, ont été exploitées pour estimer les bénéfices directement mesurables et les coûts de la récupération d'engins de pêche ALDFG.

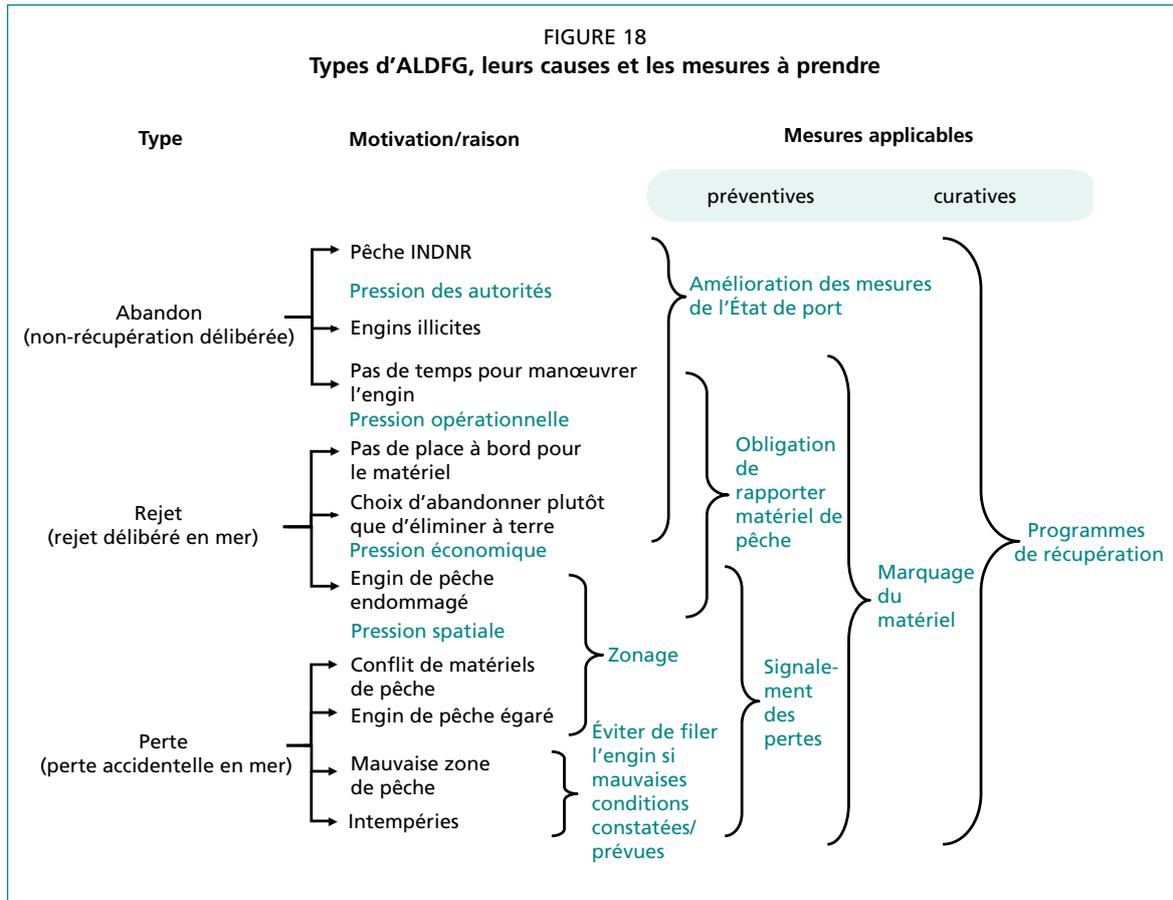
Les coûts de détection et de récupération des filets ALDFG se montaient à 4 960 dollars des États-Unis d'Amérique par acre de filet récupéré. Les coûts de détection et de récupération des casiers et pièges ALDFG se montaient à 193 dollars des États-Unis d'Amérique par unité. L'évaluation des bénéfices directement mesurables, en termes monétaires, de la récupération d'engins de pêche ALDFG se basaient sur la valeur commerciale au débarquement des espèces commerciales protégées de la mortalité par ALDFG, calculée sur une période d'un an pour les casiers et pièges et chiffrée à 248 dollars par unité, et sur une période de dix ans pour les filets ALDFG, avec un total estimé à 6 285 dollars par filet. Le ratio coût-bénéfice était donc positif et d'une valeur similaire pour la récupération des deux types d'engins de pêche, soit 1/1,28 pour les casiers et pièges, et 1/1,27 pour les filets.

Alors même que les bénéfices indirects en termes de sécurité des personnes, de sécurité de la navigation, de la réhabilitation des habitats, de la réduction de la mortalité d'espèces non commerciales, protégées ou en danger, et de la réduction de la pollution, n'ont pas été chiffrés en termes monétaires, la récupération d'engins de pêche ALDFG montrait des résultats plus intéressants, relativement à l'efficacité par rapport au coût, que les projets de réhabilitation d'habitat et de faune marine. Si on prend en compte la durée de vie importante de ces engins de pêche essentiellement composés de matériaux synthétiques, leurs impacts négatifs sont susceptibles de durer de nombreuses années ou même décennies après la période de dix ans retenue pour l'analyse coûts-bénéfices. Ne pas enlever les engins de pêche ALDFG pourrait avoir des coûts cumulatifs beaucoup plus élevés à l'avenir.

Source: Natural Resources Consultants, Inc., 2007.

de pêche peuvent permettre d'éviter les coûts associés à la pêche fantôme intervenant immédiatement après l'incident, et qui peuvent être très élevés, alors que les programmes de récupération en sont normalement incapables, sans compter le coût du temps de recherche de l'équipement perdu, qui est également économisé par de telles mesures. Cependant, même dans des pêcheries strictement réglementées et où les pertes d'engins sont à un niveau minimal, il peut être nécessaire de procéder à des récupérations d'engins de pêche (Norman Graham, communication personnelle, 2008).

Une des premières tentatives de comparaison entre diverses méthodes de récupération d'engins en termes de coûts-bénéfices a été menée par Wiig (2004). Il a recherché la maximisation du bénéfice environnemental et la minimisation du coût financier par l'application d'une «hiérarchisation du risque» s'appliquant à l'intensité de capture fantôme et au coût encouru par tonne de matériel récupéré. Sa conclusion a été que, si certains types de nettoyage (nettoyage des plages) sont nettement moins chers que la récupération en mer de filets fantômes, et si certains types de débris marins (casiers à crabes et filets pris sur des croches) présentent un risque de capture fantôme plus élevé que les autres, la meilleure efficacité coûts-bénéfices, sur la base d'une réduction de la mortalité non voulue de la faune marine, est celle des programmes de



Source: Poseidon, 2008.

récupération de filets fantômes. Cette recherche a cependant été freinée par le manque de données disponibles. Les résultats en étaient basés sur les circonstances spécifiques du programme américain considéré, pour lequel les dommages causés par les filets fantômes in situ sont estimés nettement plus graves que ceux causés par les engins échoués à la côte. Dans des circonstances différentes, on peut avoir la situation inverse, par exemple les plages du Northern Territory de l'Australie, qui servent de lieu de ponte aux tortues de mer, et où les dommages les plus graves sont ceux causés par l'enchevêtrement à terre.

L'évaluation de l'efficacité des mesures curatives, telles que la récupération de matériel, est un processus plus simple que pour la plupart des mesures préventives, où la difficulté sera en général de prouver que la rétention d'engins de pêche qui, sinon, auraient été abandonnés, perdus ou rejetés, est la conséquence d'une mesure préventive spécifique. L'impact des mesures préventives ou des initiatives de prise de conscience tend à être estimé sur la base d'enquêtes d'opinion ou de comportement auprès des pêcheurs.

SYNTHÈSE DES MESURES EN PLACE POUR COMBATTRE L'ALDFG

Diverses mesures visant à la prévention, la mitigation ou l'éradication de l'ALDFG ont été identifiées, et nombre d'entre elles sont mises en œuvre à travers le monde. Certaines de ces mesures, telles que les programmes de récupération d'engins de pêche, sont conçues spécifiquement pour combattre l'ALDFG, tandis que d'autres, telles que les restrictions d'effort de pêche (nombre de casiers, durée d'immersion) peuvent avoir pour motivation initiale des problèmes plus généraux relevant de la surcapacité de pêche, mais avec pour effet supplémentaire éventuel la réduction de l'ALDFG.

L'identification des mesures les plus appropriées pour combattre l'ALDFG est rendue plus aisée par la connaissance antérieure du type d'ALDFG et de ses causes pour une situation donnée. Par exemple, quand une cause clé de perte d'engins est le conflit d'engins de pêche, une meilleure gestion spatiale, évitant ces conflits, devrait réduire la fréquence de l'ALDFG. Quand le problème semble être le rejet à la mer d'engins inutilisables ou endommagés, le facteur clé pourrait être le manque d'installations de collecte à terre, et la mise en place de telles installations devrait réduire l'ALDFG.

La Figure 18 résume les différents types d'ALDFG et les mesures qui leur sont applicables. L'éventail de mesures applicables va des mesures préventives ou protectrices (les plus efficaces), sur la gauche, aux mesures curatives, à droite du graphique. Comme le montre le graphique, les mesures préventives sont davantage dirigées vers des types spécifiques d'ALDFG, tandis que les mesures curatives s'adressent à de l'ALDFG de diverses origines. Une pêcherie peut parfaitement être confrontée à divers types d'ALDFG provoqués par des causes différentes.

Par ailleurs, de nombreuses mesures, appliquées isolément, ont une efficacité limitée, et il est donc suggéré de mettre en œuvre des trains de mesures. Il est possible d'appliquer sans attendre des mesures curatives, tandis que les mesures préventives devraient attendre, pour leur mise en œuvre, que les causes de l'ALDFG soient élucidées. Par exemple, un programme de récupération d'engins relativement intensif pourrait être instauré au départ, afin de régler les problèmes immédiats, mais il serait nécessaire de le coupler avec des mesures permettant de prévenir la réapparition du problème dans la zone, comme p. ex. une campagne de prise de conscience, la communication entre pêcheurs, et/ou la mise en place d'installations de collecte d'engins usagés.

Des mesures prises ou imposées isolément peuvent manquer d'efficacité. Par exemple, le marquage des engins de pêche ne peut avoir de résultats significatifs que s'il est couplé à un système de SCS qui garantisse un bon niveau de respect des règles par la profession. De même, mettre en place des installations de collecte des engins ne permettra d'éviter des rejets en mer que si des incitations appropriées (de nature réglementaire ou économique) sont appliquées pour en encourager l'utilisation.

Diverses mesures anti-ALDFG restent du domaine de la théorie plutôt que de l'application pratique. Certaines adaptations des engins de pêche en vue de réduire l'ALDFG ou ses impacts, tels que les filets ou lignes biodégradables, sont faisables, mais il reste à procéder à des essais supplémentaires et à surmonter les problèmes de coût. Les incitations économiques ne sont appliquées que dans un nombre réduit de cas (tels que le paiement des autorités coréennes aux pêcheurs en échange de matériel de pêche usagé ou d'ALDFG récupéré). Il est difficile de déterminer un niveau économique optimal pour ce paiement – notamment du fait que les bénéfices en faveur de l'environnement marin restent difficiles à chiffrer.

Une conclusion qui revient régulièrement dans de nombreux projets et ateliers récents sur l'ALDFG¹⁹ est que «mieux vaut prévenir que guérir». C'est certainement vrai d'un point de vue environnemental, mais il a été également démontré que cela reste valide pour les études coûts-bénéfices, en nombre limité, réalisées à ce jour. De façon générale, les programmes curatifs tendent à être moins efficaces et plus coûteux que les mesures préventives, mais par rapport à l'option de ne rien faire, ils restent économiquement efficaces. On a ainsi pu montrer que les programmes de récupération d'engins ALDFG sont efficaces par rapport à leur coût quand on fait entrer en ligne de compte la pêche fantôme qui résulterait de l'abandon *in situ* de l'ALDFG.

¹⁹ Voir les résultats des projets DeepNet et FANTARED et des discussions en atelier présentées dans Brown *et al.* (2005).

6. Conclusions et recommandations

Le dernier chapitre du présent rapport tire diverses conclusions et formule diverses recommandations, concernant les mesures de lutte anti-ALDFG, sur la base des chapitres précédents.

RECOMMANDATIONS TRANSVERSALES

L'importance, les impacts et les causes de l'ALDFG ne sont ni bien connus ni bien documentés dans de nombreuses pêcheries. Aussi est-il sans doute peu indiqué, et au demeurant très difficile au plan pratique, de hasarder une déclaration à caractère général sur l'importance, les impacts et les causes de l'ALDFG à l'échelle mondiale, sans tenir compte de l'importance des spécificités locales. Cependant, l'approche de précaution doit rappeler que le manque d'information exhaustive n'est pas une raison pour ne pas prendre de mesures. Il y a de nombreux exemples d'ALDFG dont le niveau et l'impact sont assez élevés pour causer de l'inquiétude et justifier des mesures appropriées. Il existe sans doute de nombreuses autres situations où le problème de l'ALDFG est présent ou commence à se faire sentir, mais qui n'ont pas encore fait l'objet de rapports largement diffusés.

Recommandation 1: Il convient de prendre des mesures ALDFG sans attendre, même si divers aspects de l'ALDFG ont encore besoin d'être mieux connus.

Les mesures destinées à résoudre le problème de l'ALDFG peuvent être préventives, curatives ou de mitigation, mais du fait que les mesures curatives, en général, se limitent à l'enlèvement des engins de pêche ALDFG après qu'ils soient restés un certain temps dans l'environnement marin, on peut s'attendre à une meilleure efficacité des mesures préventives en vue de réduire l'ALDFG et ses impacts. Pour arriver à combattre avec succès l'ALDFG, et plus généralement à réduire sa contribution aux déchets marins, il est probable que les actions et solutions retenues devront comprendre les trois types de mesures, c'est-à-dire les mesures préventives, les mesures de mitigation et les mesures curatives. (Voir également la Recommandation 8).

Recommandation 2: Pour arriver à combattre avec succès l'ALDFG, et plus généralement à réduire sa contribution aux déchets marins, il est probable que les actions et solutions retenues devront comprendre un éventail diversifié de mesures préventives, de mitigation et curatives. Cependant, si toutes les formes de mesures anti-ALDFG sont potentiellement utiles, il convient de concentrer les efforts sur les mesures préventives, sauf dans les situations où elles sont inefficaces et celles où des espèces menacées et/ou vulnérables sont concernées.

Diverses mesures préventives potentielles, telles que la gestion spatiale et la réduction de l'effort de pêche, sont liées à des problèmes de gestion plus généraux auxquels sont confrontées les pêcheries, mais elles peuvent également avoir des effets positifs en ce qui concerne la réduction de l'ALDFG. Là où de telles mesures sont en vigueur, ou planifiées, il convient de faire tout effort approprié pour les modifier partiellement de façon à y intégrer des exigences spécifiques de nature à contribuer à la lutte anti-ALDFG.

Recommandation 3: Il est nécessaire de passer en revue les mesures de gestion des pêches en vigueur et, en tant que de besoin, de les adapter en vue d'une contribution à la lutte anti-ALDFG.

La recherche sur l'ALDFG et sur les solutions à y apporter conserve de nombreuses lacunes. Par exemple, la recherche sur les impacts de l'ALDFG s'est essentiellement intéressée au risque de pêche fantôme au détriment d'espèces cibles et non cibles, tandis que la contribution de l'ALDFG aux pollutions de l'environnement par les matières plastiques et les conséquences de leur incorporation dans les écosystèmes marins ont été moins étudiées. De même, l'importance de la contribution des DCP à l'ALDFG a été peu étudiée, ainsi que des solutions appropriées. Enfin, il existe de nombreuses régions de par le monde pour lesquelles il n'existe pratiquement aucune donnée sur l'importance de l'ALDFG. Cependant, si des recherches plus approfondies sur l'importance et les impacts de l'ALDFG sont certainement nécessaires pour un grand nombre de pêcheries, il est probable que la lutte anti-ALDFG bénéficierait davantage de recherches qui se focaliseraient sur (a) les causes de l'ALDFG, et (b) des solutions appropriées, étudiant notamment, pour ces dernières, leur efficacité coûts-bénéfices, leur intérêt relativement à des espèces déterminées, leur efficacité réelle, leur acceptabilité par les parties prenantes, et leur capacité d'être mises en œuvre par voie réglementaire. L'évaluations des besoins en matière de recherche et de collecte de données aux échelons national et international pourrait, à condition d'être incorporés aux plans de recherche et de collecte de données, améliorer de façon importante la capacité de la recherche et de la collecte de données d'éclairer la prise de décision en termes de politiques et de stratégies efficaces anti-ALDFG. Les plans nationaux et internationaux de recherche et de collecte de données pourraient faire partie intégrante des PAI et des PAN.

Recommandation 4: Il est nécessaire de procéder à davantage de recherches sur l'ALDFG, y compris sur le chiffrage de l'ordre de grandeur concerné et de la participation des différentes pêcheries, et plus particulièrement sur ses causes, et sur l'efficacité coûts-bénéfices des solutions potentielles. Un bon point de départ serait l'évaluation des besoins en recherche et en collecte de données aux niveaux national et international, permettant d'utiliser ces évaluations comme base de formulation des plans et priorités relatifs à la recherche et à la collecte de données.

Comme d'autres problèmes environnementaux, l'ALDFG peut être résolu et gardé sous contrôle au moyen d'une collaboration effective de programmes d'éducation et de prise de conscience, de lois et de politiques fermes, de respect de ces lois par les administrations et le secteur privé, et d'infrastructures de soutien adéquates. L'élaboration de politiques susceptibles de résoudre pratiquement ce problème exige une compréhension exhaustive des sources et des impacts de l'ALDFG, ainsi que du comportement des parties prenantes et de ses réactions aux différentes politiques économiques. Les mesures et incitations à caractère économique (impôts, redevances, amendes, pénalités, systèmes de responsabilité et de compensation, subventions et systèmes de licences librement échangées), prises comme parties intégrantes d'une stratégie intégrée, ont un rôle important à jouer dans la résolution du problème.

Il est nécessaire de continuer à travailler sur ces actions économiques pertinentes et de les examiner pour déterminer si elles peuvent contribuer à relever le défi de l'ALDFG. Par exemple, un programme qui offre aux pêcheurs des «primes» intéressantes pour ramener au port des filets abandonnés suppose un recyclage, une incinération ou autre mode d'élimination acceptable de ces filets une fois débarqués. Les installations portuaires de collecte de déchets sont le plus souvent gérées sur la base de couverture directe des frais par les usagers (paiement du service). Cette approche peut constituer un frein à l'utilisation de ces installations – du fait que les armateurs des navires peuvent préférer ne pas payer ces frais et opter pour une solution illégale, le rejet de leurs déchets en haute mer, qui est gratuite (sauf à se faire prendre et condamner à une amende). Dans certains cas, une approche basée sur les «frais de port» en

général s'est avérée plus efficace. Cette approche suppose le paiement d'une redevance environnementale fixe par tout navire relâchant dans un port donné, indépendamment de l'utilisation qu'il peut faire des installations portuaires de collecte d'ordures. Des incitations économiques pourraient également être mises en place pour les pêcheurs qui signalent les engins de pêche perdus.

Recommandation 5: Il est nécessaire d'étudier, de mettre au point et de mettre en œuvre l'utilisation de mesures économiques et d'incitations pour encourager les pêcheurs à signaler les engins perdus, ou ramener au port le matériel de pêche endommagé, vieilli ou récupéré.

La prise de conscience du problème de l'ALDFG est encore loin d'être universelle. Bien qu'il faille éviter de faire endosser au secteur de la pêche une mauvaise réputation qui ignorerait le fait que (a) les débris marins générés par la pêche ne représentent qu'un faible proportion du total des débris marins, et que (b) pour de nombreuses pêcheries, l'ALDFG peut ne représenter qu'un problème mineur, ou être entièrement inévitable, il convient de faire des efforts auprès des parties prenantes concernées pour améliorer cette prise de conscience. L'éducation permet d'abord de déclencher les actions de lutte anti-ALDFG, et ensuite d'améliorer l'efficacité des mesures mises en œuvre. Le format d'une action de conscientisation dépend nécessairement de la nature des parties prenantes cibles, et du type et des causes de l'ALDFG qui caractérise la situation concernée.

Recommandation 6: Il est nécessaire d'améliorer la prise de conscience de l'ensemble des parties prenantes, toute mesure anti-ALDFG devant comporter un élément éducatif et donner lieu à un compte-rendu approprié visant à améliorer cette prise de conscience.

Les mesures prises auront probablement une meilleure efficacité si elles sont formulées en consultation avec les diverses parties prenantes concernées, et se basent sur des accords volontaires ou des incitations économiques. Ce type d'approche devrait normalement permettre une meilleure adaptation des solutions aux causes réelles du problème, et réduire les coûts liés à l'application de dispositions réglementaires. Il en découle la nécessité d'une amélioration marquée de l'intégration et de la coordination des parties à la lutte anti-ALDFG.

Recommandation 7: Les mesures de lutte anti-ALDFG doivent être mises au point et convenues en étroite consultation avec les parties prenantes concernées, et elles supposent une meilleure intégration et une meilleure coordination des efforts des parties à la lutte anti-ALDFG.

Du fait que, pour une pêcherie spécifique, les causes de l'ALDFG peuvent être multiples, il est probable que la lutte anti-ALDFG nécessitera le recours à un éventail de mesures différentes. Cela peut rendre nécessaire l'adoption d'un plan d'action spécifique à la région ou à la pêcherie, détaillant les différentes mesures retenues et leur mode de mise en œuvre.

Recommandation 8: Des trains de mesures pour lutter contre l'ALDFG doivent être identifiés et mis en œuvre, dans le cadre, si nécessaire, de plans d'action anti-ALDFG.

Tout en reconnaissant la difficulté de chiffrer une grande partie des coûts et des bénéfices liés à l'ALDFG et aux mesures associées, les mesures prises à ce jour et les programmes mis au point pour prévenir ou réduire l'ALDFG ont fait l'objet d'évaluations très insuffisantes de leur efficacité et de leur rapport coûts-bénéfices. Cet état de choses interdit des prises de décision objectives lorsqu'il est nécessaire de fixer

des priorités entre les différentes mesures. Pour arriver à cibler de façon efficace les activités relevant de mesures et de solutions les plus aptes à réussir, et pour mesurer les tendances qui affectent l'ALDFG, il est nécessaire de mettre en œuvre des plans de suivi à long terme, aux niveaux tant national qu'international. De tels plans de suivi doivent comporter des informations chiffrées, obtenues selon une méthodologie rigoureuse, sur les origines de l'ALDFG, son importance, et ses impacts. Les informations ainsi obtenues peuvent alors servir aux activités de plaidoyer, ainsi que de scénario de référence pour suivre l'avancement de la lutte anti-ALDFG et identifier les mesures les plus efficaces. Les activités d'application des réglementations et de surveillance peuvent être une bonne source d'information pour de tels plans de suivi, en même temps que les déclarations des pêcheurs concernés, le suivi des collectes d'équipement à terre comparativement aux achats d'équipement neuf, les programmes de collecte et de récupération, et la recherche scientifique appliquée.

Recommandation 9: Il est nécessaire d'intensifier les activités de suivi et d'évaluation de l'importance de l'ALDFG, de ses impacts et de l'efficacité des différentes mesures destinées à le combattre. Ces activités de suivi et d'évaluation doivent faire partie intégrante des programmes de suivi nationaux et internationaux (qui pourraient, à leur tour, être inclus dans les PAN et les PAI).

RECOMMANDATIONS PORTANT SUR LES MESURES PRÉVENTIVES

Marquage du matériel de pêche pour en indiquer la propriété

Le marquage du matériel de pêche est en train de gagner en visibilité du fait de son intérêt potentiel pour la lutte anti-ALDFG. Dans les pêcheries aux casiers et pièges, il serait possible de poser des marques d'identification adéquates sur chaque casier, mais il reste des obstacles pratiques à négocier avant de pouvoir le faire en prévision d'une identification de matériel ALDFG. En effet, les éléments de matériel de pêche les plus fréquemment perdus ou rejetés ne se prêtent pas aisément à l'apposition de marques d'identification. Pour une efficacité optimale, il faudrait des identifiants qui soient partie intégrante du matériau, tels que des coloris particuliers ou des marqueurs intégrés à des fibres multifilament. Il sera nécessaire de pousser plus loin les recherches pour incorporer ce genre de technologie dans des lignes et filets en monofilament (Kiessling, 2003). On pourrait également marquer les DCP pour prévenir avec efficacité leur perte, leur abandon ou leur rejet à la mer.

Tout marquage doit rester pratique et ne pas gêner le fonctionnement de l'engin de pêche. Il est cependant probable que l'introduction d'identifiants au stade de la fabrication des engins de pêche se traduirait par des coûts plus élevés pour les clients, et par un niveau de complexité additionnel pour les autorités de régulation, ainsi conduites à mettre en place et à entretenir une base de données des propriétaires d'engins de pêche. La vente ne se fait pas nécessairement directement du fabricant à l'armateur, et en conséquence la déclaration de propriété d'engins de pêche doit se situer au niveau le plus approprié pour la pêcherie concernée. Au cas où, dans l'avenir, la technologie des puces électroniques était mise au point et adoptée pour cette application, elle devrait être appliquée au niveau approprié et sa gestion s'intégrer dans un train de mesures portant sur la déclaration des engins de pêche.

Recommandation 10: Pour une efficacité optimale des technologies disponibles pour le marquage des engins de pêche, l'identification devrait être un élément intrinsèque du matériel dès le stade de sa fabrication. Il faut ensuite en tenir un registre au niveau le plus approprié de la filière, qui pourra être celui du fabricant ou du shiphandler.

Il est clair qu'une contrainte de tout système de marquage de matériel est la difficulté d'incorporer les navires pratiquant la pêche INDNR dans un tel système. Il peut arriver

que de l'équipement soit abandonné en raison même du caractère irrégulier de l'activité de pêche, et en pareil cas il est hautement improbable que l'équipement abandonné porte une marque quelconque d'identification. Une solution, à caractère curatif, serait la saisie et la confiscation par les autorités chargées du SCS de tout matériel de pêche non marqué, mais pour que le marquage des engins de pêche ait un caractère préventif, c'est au port que l'inspection des engins de pêche serait nécessaire.

Recommandation 11: L'identification du matériel de pêche doit être prolongée par un système exhaustif de registre des navires et des matériels, et leur inspection au port.

«Traçabilité»

Il est reconnu par tous les États que la perte accidentelle d'engins de pêche est toujours possible, en raison de causes variées. Il serait difficile de prouver l'abandon volontaire et d'engager des poursuites à moins que ne soient en même temps en place un système de marquage (permettant d'identifier le propriétaire) et des réglementations gouvernant la déclaration de perte (pour confirmer une entrave à ces règles).

Recommandation 12: La «trouvabilité» des engins de pêche doit être recherchée, à titre de mesure préventive, moins comme une mesure de répression intervenant après une récupération de l'engin que comme une mesure facilitant la recherche de leur matériel, temporairement perdu, par les pêcheurs.

L'utilisation de transducteurs pour aider la traçabilité du matériel et réduire l'ALDFG sera sans doute plus aisément applicable dans les pêcheries industrielles, familiarisées avec l'utilisation de la technologie en général. Même pour ce type de pêcheries, la généralisation de cette technologie pourra encore nécessiter des mesures à caractère coercitif dans les situations où l'ALDFG est considéré comme un problème significatif, les transducteurs sont d'un modèle approprié, et peuvent être fixés sur le matériel à un emplacement approprié pour permettre une récupération immédiate ou rapide. Il sera sans doute plus particulièrement indiqué d'en équiper les DCP. La technologie GPS, devenant de plus en plus abordable, et étant également utilisée pour la navigation, pourrait prétendre à une adoption généralisée pour enregistrer la position des arts dormants et pour aider les utilisateurs d'arts traînants à éviter les zones réservées, par accord, aux arts dormants.

Recommandation 13: Il convient de soutenir davantage la mise au point de transducteurs abordables et de l'équipement associé pour aider à la localisation d'engins de pêche et de DCP à la dérive. De plus, il faudrait apporter aux pêcheurs artisans une assistance à l'acquisition et à l'utilisation de la technologie GPS, pour leur permettre de noter l'emplacement des arts dormants.

Gestion de l'espace

La fermeture d'une zone donnée à des engins spécifiques tels que les arts traînants peut éviter les conflits d'engins de pêche. Si une telle mesure est associée à des zones sous-marines à risques, elle sera plus facilement acceptée et adoptée par la profession, du fait que les pêcheurs, le plus souvent, préfèrent éviter les lieux de pêche où leurs engins risquent d'être perdus, sauf si ce risque est compensé par de bonnes recettes financières. Cependant, même quand des secteurs réservés aux arts dormants sont identifiés avec précision, il arrive fréquemment que des arts traînants y soient délibérément tirés, ce qui signifie que ce type de zonage doit être contrôlé.

Recommandation 14: La gestion de l'espace peut être un important instrument de prévention des conflits d'engins de pêche – une des principales causes de l'ALDFG. Les mesures de ce type doivent être mises au point avec la participation significative de la profession, puis mises en œuvre sous contrôle effectif.

Collecte/élimination à terre

Veiller à ce que des installations adéquates de collecte soient aisément accessibles aux usagers des zones portuaires contribuera à la prévention de l'ALDFG en réduisant les difficultés d'élimination de ces engins, mais également en aidant à la prise de conscience de la nécessité d'une élimination sans risque. La mise à disposition de ces installations à un prix estimé excessif par les usagers serait une incitation négative à une telle élimination. (Voir également les recommandations relatives aux révisions à apporter à l'Annexe V de la Convention MARPOL concernant les installations portuaires de réception d'ordures).

Recommandation 15: Il revient à chaque pays de veiller à ce que les autorités portuaires mettent à disposition des installations adéquates, accessibles et abordables de collecte des engins de pêche indésirables. Le prix payé par leurs usagers ne doit pas être un obstacle à leur utilisation. Quand il est nécessaire d'en recouvrer le coût, celui-ci devrait être inclus dans les redevances portuaires plutôt qu'être facturé à part.

Des projets qui récompensent ou au moins facilitent l'élimination correcte des engins de pêche peuvent contribuer au changement des habitudes et de la culture interne de la profession, apporter un mécanisme de nettoyage de l'environnement marin de ses débris, et amener une prise de conscience dans la profession, dans les autres secteurs et dans le grand public.

Recommandation 16: Les installations d'élimination d'engins de pêche doivent être positionnées de façon à permettre une utilisation aisée.

Réduction de l'effort de pêche par la limitation du matériel de pêche

De nombreux régimes de gestion des pêches comportent des restrictions sur les intrants sous la forme de mesures techniques, dont la limitation quantitative des engins de pêche mis en œuvre, comme par exemple des limites sur le nombre de casiers ou la longueur de filets. Les limitations apportées aux engins de pêche trouvent généralement leur origine dans la nécessité de limiter la capacité de pêche dans une optique de gestion du stock, plutôt que dans celle de combattre l'ALDFG. Elles auront cependant en général l'avantage supplémentaire de réduire l'ALDFG, du fait que les limites sont fixées à un niveau permettant aux navires de gérer efficacement les engins de pêche qu'ils mettent en œuvre.

Les régimes de gestion qui recourent exclusivement aux restrictions sur les produits de la pêche, comme les quotas de capture, pourraient être involontairement à l'origine d'ALDFG si leur SCS insiste rigoureusement sur le niveau de capture, du fait qu'un pêcheur pourrait se retrouver en dépassement de quota s'il remonte l'ensemble de ses engins de pêche.

Une limitation de la durée d'immersion serait plus malaisée à faire respecter qu'une limitation d'ensemble sur le matériel de pêche, du fait que les circonstances (mauvais temps) peuvent interdire de virer l'engin de pêche dans un délai donné.

Recommandation 17: Pour réduire les pertes d'engins de pêche, le volume de matériel de pêche mis en œuvre doit être limité à celui qui peut l'être efficacement. Cette mesure pourrait faire partie intégrante des mesures de conservation des stocks et figurer parmi les conditions des licences de pêche.

Recommandation 18: Les mesures spécifiquement conçues pour lutter contre l'ALDFG seront sans doute plus efficaces si leur mise en œuvre se fait dans le cadre d'un train élargi de mesures visant les engins de pêche, telles que des règles portant sur le marquage, l'enregistrement et le contrôle des engins de pêche.

RECOMMANDATIONS PORTANT SUR LES MESURES DE MITIGATION

À ce jour, nombre des solutions techniques visant à réduire l'impact de l'ALDFG en sont au stade de la mise au point, très peu étant arrivées au stade de la mise en œuvre par voie réglementaire. Un effort continu de développement et d'essais sur d'autres solutions peut conduire à l'adoption généralisée de matériel de pêche plus respectueux de l'environnement. Une meilleure disponibilité de financement pour la R&D et l'introduction de davantage de partenariats science-profession seraient des pas en avant vers des solutions plus innovantes dans ce domaine.

Dans le cadre de la lutte contre l'ALDFG, des mesures visant à réduire les captures accessoires pourraient avoir un effet positif à condition de continuer à faire effet une fois l'engin de pêche perdu ou endommagé. Par exemple, l'utilisation de fibres présentant une bonne réverbération acoustique pourrait contribuer efficacement à la réduction de la pêche fantôme. La mise au point de mesures se traduisant au stade de la fabrication des engins de pêche, comme des fixations biodégradables, concourt à la lutte contre la pêche fantôme résultant de l'ALDFG.

Les coûts additionnels associés à beaucoup de ces innovations sont un frein à leur adoption, et toute mesure adoptée nécessitera un effort pour la faire respecter de façon à surmonter les réticences de la profession devant la réduction, réelle ou imaginée, de l'efficacité opérationnelle des engins. Il est donc nécessaire que la mise au point et l'introduction de technologies des pêches respectant l'environnement se fassent dans le cadre d'une étroite coopération entre la profession, la recherche et les autres parties prenantes (Valdemarsen et Suuronen, 2001).

Recommandation 19: Il convient d'apporter le soutien nécessaire pour que l'ALDFG soit pris en compte dans la mise au point des engins de pêche.

Recommandation 20: Quand des innovations ont été testées et reconnues praticables, leur adoption par la profession doit être encouragée à travers des subventions et des systèmes de certification et d'écolabel.

RECOMMANDATIONS PORTANT SUR LES MESURES CURATIVES

Localisation des engins de pêche perdus

La capacité de localiser l'ALDFG est un élément critique de l'efficacité d'ensemble de tout programme de récupération d'engins de pêche, l'alternative étant du matériel de pêche non détecté, et compter sur le hasard pour trouver et récupérer des engins perdus se traduit par de coûteuses heures de mer. De nombreuses opérations de localisation recourent à des combinaisons de méthodes différentes pour tenir compte des ressources et des informations disponibles, comme les enregistrements SSN de route des navires.

Recommandation 21: Toutes les sources d'information disponibles doivent être utilisées, depuis celles données par les pêcheurs (servant en général à définir une zone de recherches initiale) jusqu'à l'imagerie détaillée du fond marin et l'utilisation de plongeurs sous-marins.

Il est démontré que les recherches menées par des plongeurs sont plus précises dans leur détection de l'ALDFG dans les habitats benthiques que celles menées à l'aide d'engins submersibles télécommandés (ROV), et sont donc potentiellement préférables pour rechercher l'ALDFG, mais le rayon d'investigation des ROV peut être beaucoup plus important, et les eaux où la présence d'ALDFG est connue peuvent présenter des risques inacceptables pour les plongeurs.

Recommandation 22: Tout plongeur prenant part à la récupération d'engins de pêche doit avoir reçu la formation adéquate et posséder les certifications nécessaires pour faire ce travail. Il convient d'appliquer des procédures et des règles

additionnelles pour améliorer la sécurité des opérations de récupération d'engins de pêche (comme indiqué par la California SeaDoc Society).

Déclaration de perte d'engins de pêche

La probabilité d'une récupération réussie et efficace d'un engin de pêche est améliorée par un signalement rapide et précis de sa perte. Il est donc important d'associer la profession à toute initiative dans ce domaine. Il sera nécessaire de trouver le juste équilibre entre les avantages d'un signalement précis par la profession des pertes d'engins, et la charge de travail administrative qui peut en résulter pour les responsables des navires. Il serait possible d'intégrer le signalement des pertes d'engins avec la déclaration des captures, en fournissant les données supplémentaires relatives au type d'engin, à l'importance de la perte, à la position et à la profondeur où elle a eu lieu. Il serait donc nécessaire qu'un amendement à la Convention MARPOL fasse obligation aux autorités nationales de mettre en œuvre des stratégies pour déterminer la localisation, l'origine et la nature des engins de pêche perdus.

Recommandation 23: Les programmes déclaratifs actuellement en vigueur tels que déclaration des captures (p. ex. livret de pêche) et programmes d'observateurs embarqués devraient être étendus de façon à y inclure la déclaration de l'ALDFG, peut-être même comme une obligation contraignante. Les obligations de ce type devraient incorporer une approche veillant à «ne blâmer personne», en ce qui concerne les responsabilités civiles pour les pertes d'engins, leurs impacts et les coûts de récupération associés.

Récupération des engins de pêche perdus

Un programme de récupération d'engins de pêche ne nécessite pas obligatoirement la mobilisation de hautes technologies ou de ressources importantes. Là où ce sont des zones de pêche côtière qui sont touchées, les pêcheurs artisans ont la capacité de coordonner eux-mêmes la récupération d'ALDFG.

Il faut également encourager les actions individuelles de récupération d'engins quand ils sont trouvés, au titre de bonnes pratiques, c'est-à-dire prendre la bonne habitude de conserver à bord tout débris marin sorti de l'eau, y compris l'ALDFG. Cependant la coordination collective de la récupération d'engins, par une association locale de pêcheurs ou leur coopérative, présente les avantages suivants:

- encourager une approche efficace et ciblée;
- partager entre tous les coûts de la récupération (heures de pêche et carburant perdus);
- contribuer à la sécurité des opérations, grâce à la participation de plusieurs navires; et
- capacité de coordination au moment le plus propice de l'année, soit en fermeture de la pêche, soit en période de météo favorable.

Recommandation 24: Les groupes de pêcheurs participant à la gestion des stocks ou autres doivent être encouragés à mener des activités ciblées de récupération d'engins de pêche. On pourra mettre en œuvre des méthodologies d'évaluation de risque pour établir des priorités entre les zones à haut risque ou à haute sensibilité en ce qui concerne la récupération d'ALDFG.

Recyclage d'engins de pêche

Quand cela est possible, les engins récupérés doivent être réutilisés ou recyclés. Dans certaines circonstances le recyclage peut ne pas être une option en pratique, du fait que les matériaux synthétiques, hautement susceptibles d'être mélangés à divers débris organiques dont les restes des animaux enchevêtrés, peuvent poser des problèmes sanitaires et dégager des odeurs, limitant les possibilités de recyclage au point de rendre

plus appropriée une destruction dans de bonnes conditions. De plus, les ressources et l'énergie nécessaires pour transporter les matériaux récupérés jusqu'à une installation de recyclage peuvent dépasser les bénéfices attendus de l'opération.

Recommandation 25: Il est nécessaire de disposer de règles simples pour déterminer la faisabilité d'un recyclage local de l'ALDFG économique, sûr et respectueux de l'environnement. En cas de besoin, il est nécessaire de mettre au point des solutions locales pour l'élimination de différents types d'engins de pêche et de matériaux.

POSSIBILITÉS D' ACTIONS INTERNATIONALES

L'Organisation maritime internationale (OMI)

Si la Convention MARPOL a montré son efficacité pour s'attaquer à de nombreux domaines de la pollution des mers, beaucoup reste à faire dans le domaine spécifique des débris marins et de l'ALDFG, y compris une intensification des contrôles exercés par les États côtiers et de port, et une meilleure application de la Convention par les États de pavillon.

Recommandation 26: L'OMI devrait prendre en considération l'élimination des déchets des navires de pêche, notamment et plus spécifiquement de l'ALDFG, en mettant en œuvre un plan d'action élargi sur l'adaptation aux besoins des installations portuaires de réception d'ordures. L'action qui en résultera devrait être une investigation auprès des États de port et un rapport décrivant l'adéquation des installations portuaires pour les débris générés par la pêche, y compris les engins ALDFG.

La Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL) Annexe V

L'Annexe V de la Convention MARPOL est reconnue comme un mécanisme clé de la lutte contre un aspect important de la pollution des mers – les ordures et les débris marins générés par la navigation au commerce. Elle constitue donc un élément de premier plan de la lutte anti-ALDFG. L'Annexe V de la Convention MARPOL est une convention internationale visant la pollution des mers par la navigation en général, et ne saurait donc régler la totalité des problèmes soulevés par l'ALDFG. Cependant, tant la Convention que l'OMI en tant qu'organisation sont en situation idéale pour contribuer grandement au problème international de l'ALDFG.

Même si les directives de mise en œuvre de l'Annexe V de la Convention MARPOL mentionnent l'ALDFG, il reste de nombreux domaines où des amendements à l'Annexe pourraient être introduits en soutien à des mesures internationales anti-ALDFG élargies, à savoir:

- envisager la réduction du seuil de 400 TJB pour les navires concernés par l'Annexe V²⁰;
- élaborer un addendum aux directives d'application de l'Annexe V, détaillant davantage les principes de mesures appropriées de lutte anti-ALDFG, comme par exemple une définition de ce qui constitue des précautions adéquates à prendre contre la perte d'engins de pêche, et en matière de marquage des engins; et
- fournir des normes qualitatives et quantitatives pour les installations portuaires.

L'imposition de mesures portuaires et d'obligations de déclaration plus strictes peut, si non appropriée, se traduire dans les faits par une intensification du rejet d'engins de pêche à la mer.

²⁰ Si un nouveau seuil est adopté et étendu aux navires du pays, il en résultera des conséquences significatives pour les opérateurs des navires et des ports. Le nouveau seuil de tonnage brut reste à déterminer: il faut qu'il soit suffisamment bas pour avoir un impact, tout en restant dans les limites du pratique.

Recommandation 27: Amender l'Annexe V de la Convention MARPOL pour, notamment, réduire le seuil de 400 TJB pour l'obligation de plan de gestion des ordures, préciser les directives relatives aux «pertes raisonnables» et au marquage des engins de pêche, et apporter des normes quantitatives pour les installations portuaires de collecte d'ordures.

Recommandation 28: Veiller à ce que les amendements apportés à l'Annexe V de la Convention MARPOL soient appropriés et n'entraînent pas une exacerbation de son non-respect (p. ex. en conduisant une évaluation préalable de l'impact des mesures proposées sur le respect des réglementations).

Recommandation 29: Réviser l'Annexe V de la Convention MARPOL pour faire obligation aux autorités nationales de mettre en œuvre des stratégies pour déterminer la localisation, l'origine et la nature des engins de pêche perdus.

Agences internationales

Il est reconnu que la pêche INDNR contribue à l'ALDFG, mais la plupart des mesures préventives ne fonctionneront que dans la mesure où elles toucheront des opérateurs légitimes. Les actions internationales contre la pêche INDNR sont donc un facteur important de la lutte anti-ALDFG.

Diverses agences internationales sont actuellement en train de mener des actions intéressant les pêcheries ou les secteurs d'activité maritimes, qui ont des conséquences directes ou indirectes sur l'ALDFG. Ces actions comprennent le programme sur les débris marins du PNUE, et des actions récentes de la FAO sur les mesures des États de port, la pêche INDNR et un registre mondial des bateaux de pêche.

Recommandation 30: Une approche coordonnée et cohérente de l'ALDFG est nécessaire pour l'ensemble des agences. La tenue d'une consultation d'experts pourrait ouvrir la voie à une nouvelle action au niveau international et encourager la production de plans d'action nationaux pour juguler l'ALDFG et créer un circuit de l'information au profit des agences nationales ou internationales.

Le manque d'installations portuaires adéquates pour collecter les engins de pêche est un facteur connu d'ALDFG. Différents États de port, notamment les États insulaires du Pacifique, voient là un problème clé. L'OMI est reconnue comme l'organisation compétente en matière d'installations portuaires de collecte de déchets, mais la FAO a l'expérience de la mise au point d'initiatives pratiques pour des ports de pêche, dans le cadre du Programme de propreté des ports de pêche du Golfe du Bengale. Cette expérience pourrait se révéler utile pour élaborer des directives ciblant les ports artisanaux et abris côtiers accueillant des flottilles de pêche locales.

Recommandation 31: La FAO doit poursuivre sa collaboration avec l'OMI (en association avec les RFMO) en élaborant un programme de propreté des ports ciblant les ports artisanaux et les abris côtiers, et en ciblant plus particulièrement les déchets du secteur de la pêche, y compris les engins de pêche. Ce programme viendrait en complément de l'investigation par l'OMI de l'adéquation des installations portuaires pour les débris générés par la pêche, y compris les engins ALDFG, telle qu'elle a été proposée ci-dessus.

L'impulsion initiale pour lutter contre les débris marins est venue de l'OMI, tandis que l'ALDFG émergeait comme un problème prioritaire pour la FAO et le PNUE. Dans le but d'apporter une cohérence et une visibilité plus importantes, il est envisagé de faire travailler la FAO et le PNUE en coopération pour élaborer un plan global d'action anti-ALDFG.

Recommandation 32: Amener une prise de conscience régionale et nationale des problèmes et fournir des éléments de direction sur les mécanismes possibles, tant réglementaires que volontaires, de prévention, de mitigation et de récupération de l'ALDFG doivent constituer l'axe central d'un plan global d'action anti-ALDFG.

SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS ET DES POSSIBILITÉS D' ACTIONS

Des mesures appropriées de lutte anti-ALDFG peuvent être prises aux niveaux international, régional, national ou local. Il est également probable que certaines mesures devront être prises par voie législatives et revêtir un caractère contraignant, tandis que d'autres pourront rester basées sur le volontariat, et, au demeurant, en retirer une meilleure efficacité. Par exemple, même si dans certains cas la prise de mesures réglementaires à l'échelon local peut se justifier, les pêcheries où il existe un potentiel pour que des arrangements au niveau local se traduisent par une certaine mesure de consensus et d'accords mutuels entre et par les participants pourraient adopter de telles mesures sur une base volontaire et/ou au moyen de l'adoption de codes de bonnes pratiques, auxquels pourraient s'intégrer, après adoption, une communication améliorée entre différents groupes de pêcheurs ainsi que diverses mesures préventives.

D'un autre côté, compte tenu de la nature transfrontalière de nombreuses causes et conséquences de l'ALDFG, et du fait que, parmi ces causes, certaines sont vraisemblablement de nature universelle et doivent donc être traitées par des mesures de portée universelle, une collaboration à l'échelon régional et international peut être tout spécialement indiquée pour aborder certains aspects de l'ALDFG. Les mesures en question pourront être volontaires ou contraignantes, mais leur application, leur soutien et le contrôle de leur respect sera souvent nécessaire à l'échelon national ou local, même si elles procèdent de conventions internationales ou des dispositions adoptées par un organisme régional des pêches.

Le tableau 10 propose un résumé des recommandations associées à l'ALDFG en général, de mesures plus spécifiques, et de l'opinion des auteurs en ce qui concerne le rôle que pourraient jouer les agences internationales pour lutter contre l'ALDFG. Le tableau inclut également une suggestion sur l'échelon préférentiel de mise en œuvre des différentes recommandations, et sur la question de savoir lesquelles devraient se traduire par des mesures contraignantes ou des mesures volontaires.

TABLEAU 10

Voie recommandée pour la suite des recommandations

Recommandation	Échelon et responsabilité	Statut juridique
1-9 Recommandations transversales (voir Chapitre 6.1)	Peuvent fonctionner à tous les échelons, et concernent l'ensemble des parties prenantes	Volontaire
Mesures préventives (évitant la perte d'engins) (voir «Recommandations portant sur les mesures préventives», page 98)		
10. Faire de l'identification une partie intégrante de la structure de l'engin de pêche	Spécifique à chaque pêcherie et peut donc être appliquée via les ORP ou par la réglementation nationale	Contraignante
11. Nécessité d'inspections au port pour lutter contre l'ALDFG lié à la pêche INDNR	Spécifique à chaque pêcherie et peut donc être appliquée via les ORP ou par la réglementation de l'État de port	Contraignante
12. Promotion de la récupération des engins perdus	Spécifique à chaque pêcherie et peut donc être appliquée via les ORP ou par la réglementation nationale ou locale	Volontaire
13. Développer l'utilisation de GPS et de transducteurs abordables	L'adoption de technologie peut être encouragée par des initiatives à tous les échelons ou par des programmes de certification	Volontaire
14. Promotion de la gestion de l'espace	Spécifique à chaque zone, et donc vraisemblablement locale	Contraignante et volontaire
15. Facilitation de la collecte et de l'élimination à terre	Action internationale (OMI) pour encourager l'adoption de la mesure	Contraignante

Recommandation	Échelon et responsabilité	Statut juridique
16. Facilitation d'installations abordables et pratiques d'élimination des engins de pêche	Action internationale (OMI) pour encourager l'adoption de la mesure	Volontaire
17. Limitations d'ensemble sur l'équipement embarqué	Spécifique à chaque pêcherie et peut donc être appliquée via les ORP ou par la réglementation nationale	Contraignante
18. Intégration de la lutte anti-ALDFG dans le cadre général des méthodes de gestion des pêches	Spécifique à chaque pêcherie et peut donc être appliquée via les ORP ou par la réglementation nationale	Volontaire
Mesures de mitigation (réduisant l'impact de l'ALDFG après sa perte) (voir «Recommandations portant sur les mesures de mitigation», page 101)		
19. Promotion d'engins de pêche mieux conçus pour lutter contre les captures accessoires des engins ALDFG	Spécifique à chaque pêcherie et peut donc être appliquée via les ORP ou par la réglementation nationale ou des accords locaux	Contraignante
20. Encouragement de l'utilisation d'équipement «conçu en fonction de l'ALDFG» via des subventions ou des initiatives d'écolabels	Collectivités locales/institutions de développement des normes d'écolabel	Volontaire
Mesures curatives (enlèvement/nettoyage de l'ALDFG) (Voir «Recommandations portant sur les mesures curatives», page 101)		
21. Combinaison des connaissances locales et des approches scientifiques pour localiser l'ALDFG	Spécifique à chaque pêcherie et peut donc être coordonnée via les ORP, une agence nationale ou des accords locaux	Volontaire
22. Élaboration d'exigences minimales pour la sécurité des plongeurs, plus des procédures et lignes directrices pour assurer la sécurité de l'opération de récupération	Échelon national, mais la coopération internationale est utile	Contraignante
23. Incorporation de la déclaration de perte d'engins dans les systèmes actuels de déclaration	Spécifique à chaque pêcherie: possibilité d'une coordination via les ORP, une agence nationale ou des accords locaux	Contraignante
24. Opérations ciblées de récupération d'engins	Spécifique à chaque pêcherie: possibilité d'une coordination via les ORP, une agence nationale ou des accords locaux	Volontaire
25. Apport de lignes directrices pour une élimination économique, sûre et responsable	Coordination locale, mais peut procéder d'une initiative plus large, à l'échelon national ou international	Volontaire
Initiatives internationales (voir «Possibilités d'actions internationales», page 103)		
26. Élaboration d'un plan d'action sur l'adéquation des installations portuaires de collecte pour les déchets générés par la pêche, dont l'ALDFG	OMI	Volontaire
27. Amendement à l'Annexe V: abaissement du seuil de 400 TJB, et apport de directives spécifiques sur les «pertes raisonnables», le marquage d'engins et les installations portuaires	OMI	Contraignante
28. Évaluation de l'impact des mesures sur le respect des réglementations, pour vérifier si elles sont appropriées	OMI	Volontaire
29. Élargir à la pollution générée par la pêche, dont l'ALDFG, l'Appendice des directives à l'intention des États de port	OMI	Volontaire
30. Promotion d'une approche coordonnée et cohérente de l'ALDFG pour l'ensemble des agences	OMI/FAO	Volontaire
31. Élaboration de programmes de propreté des ports de pêche	FAO	Volontaire
32. Formulation d'un plan global d'action anti-ALDFG	Agences des Nations Unies	Volontaire

Source: Poseidon, 2008.

Références

- Alderman, R., Pauza, M., Bell, J., Taylor, R., Carter T. & Fordham, D. 1999. Marine Debris in North-east Arnhem Land Northern Territory Australia. In K. Leitch, ed. *Entanglement of Marine Turtles in Netting: North-east Arnhem Land, Northern Territory, Australia*. Dhimurru Land Management Aboriginal Corporation, Nhulunbuy, Northern Territory, Australia.
- Al-Jufaili, S., Al-Jabri, M., Al-Baluchi, A., Baldwin, R.M., Wilson, S.C., West, F. & Matthews, A.D. 1999. Human impacts on coral reefs in the Sultanate of Oman. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 49: 65–74.
- Al-Masroori, H.S. 2002. *Trap ghost fishing problem in the area between Muscat and Barka (Sultanate of Oman): an evaluation study*. Sultan Qaboos University, Sultanate of Oman. (Thèse M. Sc.)
- Al-Masroori, H.S., Al-Oufi, H., McIlwain, J.L. & McLean, E. 2004. Catches of lost fish traps (ghost fishing) from fishing grounds near Muscat, Sultanate of Oman. *Fisheries Research*, 69(3): 407–414.
- Altamirano, E., Hall, M.A., & Vogel, N.W. 2004. *Sightings of discarded fishing gear in the eastern Pacific Ocean*. Présentation devant le Séminaire de l’APEC sur les engins de pêche épaves et les débris marins associés, 13-16 janvier 2004, Hawaï, États-Unis d’Amérique.
- Anderson, R.C. & Waheed, A. 1988. *Exploratory fishing for large pelagic species in the Maldives*. Main Report. Bay of Bengal Programme BOBP/REP/46 – FAO/TCP/MDV/6651
- Anon. 2001. *The gillnet: a controversial fishing gear requires responsible fishermen*. Fisheries and Oceans Canada, Fisheries Management Sector, FDP Project No. 260. 10 pp.
- Anon. 2004. *Poszukiwanie i wydobycie zagubionych sieci stawnych w polskiej strefie brzegowej* – r.v Baltica cruise, 12–16 July 2004. Internal SFI report. (En polonais)
- Anselin, A. & Van der Elst, M. (eds). 1988. *Monk Seal Bulletin*, 7: 1–5. Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.
- APEC. 2004. *Derelict Fishing Gear and Related Marine Debris: An Educational Outreach Seminar Among APEC Partners*. Rapport de séminaire. Séminaire de l’APEC sur les engins de pêche épaves et les débris marins associés, 13-16 janvier 2004, Honolulu, Hawaï, États-Unis d’Amérique. (Disponible sur www.google.it/search?hl=it&q=%28APEC+2004+seminar+Seminar+Report.+13%E2%80%9316+January+2004%2C+Honolulu%2C+Hawaii%2C+USA.%29&meta=)
- Arnould, J.P. & Croxall, J.P. 1995. Trends in Entanglement of Antarctic Fur Seals (*Arctocephalus gazella*) in Man-Made Debris at South Georgia. *Marine Pollution Bulletin*, 30(11): 707–712.
- Assemblée générale des Nations Unies. 2004. A/RES/59/25. Résolution adoptée par l’Assemblée générale [sans renvoi à une grande commission (A/59/L.23 et Add.1)]. 59/25. La viabilité des pêches, notamment dans le cadre de l’Accord aux fins de l’application des dispositions de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982 relatives à la conservation et à la gestion des stocks de poissons dont les déplacements s’effectuent tant à l’intérieur qu’au-delà de zones économiques exclusives (stocks chevauchants) et des stocks de poissons grands migrateurs, de 1995, et des instruments connexes.
- Assemblée générale des Nations Unies. 2006a. A/RES/60/30. Résolution adoptée par l’Assemblée générale [sans renvoi à une grande commission (A/60/L.22 et Add.1)]. 60/30. Les océans et le droit de la mer.

- Assemblée générale des Nations Unies.** 2006b. A/Res/60/31. Résolution adoptée par l'Assemblée générale [sans renvoi à une grande commission (A/60/L.23 et Add.1)] 60/31. La viabilité des pêches, notamment grâce à l'Accord de 1995 aux fins de l'application des dispositions de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982 relatives à la conservation et à la gestion des stocks de poissons dont les déplacements s'effectuent tant à l'intérieur qu'au-delà de zones économiques exclusives (stocks chevauchants) et des stocks de poissons grands migrateurs, et d'instruments connexes.
- Assemblée générale des Nations Unies.** 2007a. A/RES/61/222. Résolution adoptée par l'Assemblée générale [sans renvoi à une grande commission (A/61/L.30 et Add.1)]. 61/222. Les océans et le droit de la mer.
- Assemblée générale des Nations Unies.** 2007b. A/Res/61/105. Résolution adoptée par l'Assemblée générale [sans renvoi à une grande commission (A/60/L.38 et Add.1)] 60/105. La viabilité des pêches, notamment grâce à l'Accord de 1995 aux fins de l'application des dispositions de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982 relatives à la conservation et à la gestion des stocks de poissons dont les déplacements s'effectuent tant à l'intérieur qu'au-delà de zones économiques exclusives (stocks chevauchants) et des stocks de poissons grands migrateurs, et d'instruments connexes.
- Baino, R., Silvestri, R., Auteri, R. & Cabras, G.** 2001. Ghost fishing of a trammel net lost along the Tuscany Coast. *Biologia Marina Mediterranea*, 8(1): 645–647.
- Barlow, E. & Baake, A.** (Non daté). Managing Alaska's Halibut: Observations from the Fishery. (Disponible sur www.edf.org/documents/489_halibut.PDF)
- Barnette, M.C.** 2001. *A review of fishing gear utilized within the Southeast Region and their potential impacts on essential fish habitat*. NOAA Technical Memorandum NMFSSSEFSC- 449.
- Barney, W.** 1984. Lost gillnet retrieval project 1983–1984. Fisheries and Oceans, Fisheries Development Branch, Newfoundland Region, FDB-1983-84-26. Newfoundland, Canada.
- Bech, G.** 1995. Prevention of Ghost Fishing in Atlantic Canada, by the Fisheries and Marine Institute of Memorial University for the Department, 31 March 1995.
- Blott, A.J.** 1978. A preliminary study of timed release mechanisms for lobster trap. *Marine Fisheries Review*, 40: 44–49.
- Boland, R.C. & Donohue, M.J.** 2003. Marine debris accumulation in the nearshore marine habitat of the endangered Hawaiian monk seal, *Monachus schauinslandi* 1999–2001. *Marine Pollution Bulletin*, 46(11): 1385–1394.
- Brainard, R.E., Foley, D.G. & Donohue, M.J.** 2000. Origins, types and magnitude of derelict fishing gear. *Proceedings of the International Marine Debris Conference on Derelict Fishing Gear and the Ocean Environment*, 6–11 août 2000, Honolulu, Hawaï, États-Unis d'Amérique.
- Breen, P.A.** 1987. Mortality of Dungeness crabs caused by lost traps in the Fraser River Estuary, British Columbia. *North-American Journal of Fisheries Management*, 7: 429–435.
- Breen, P.A.** 1990. A review of ghost fishing by traps and gillnets. *Proceedings of the 2nd International Conference on Marine Debris*, 2–7 April 1989, Honolulu, Hawaï, États-Unis d'Amérique. NOAA Technical Memorandum 154: 561–599.
- Brothers, G.** 1992. *Lost or abandoned fishing gear in the Newfoundland aquatic environment*. Rapport du Symposium on Marine Stewardship in the Northwest Atlantic. Department of Fisheries and Oceans, St Johns, Newfoundland, Canada.
- Brown, J. & Macfadyen, G.** 2007. Ghost fishing in European waters: Impacts and management responses. *Marine Policy*, 31(4): 488–504.
- Brown, J. & Tyedmers, P.** 2005. Production of Fish. In N. Sporrang, C. Coffey, J. Brown & D. Reynjtjens, eds. *Sustainable EU fisheries: facing the environmental challenges*. Rapport de la Conférence FISH/IEEP, Parlement européen, Bruxelles, Belgique, 8–9 novembre 2004. ISBN 1-873906-49-8

- Brown, J., Macfadyen, G., Huntington, T., Magnus, J. & Tumilty, J.** 2005. *Ghost fishing by lost fishing gear*. Rapport final à la DG Pêches et Affaires Maritimes de la Commission européenne, Fish/2004/20. Institute for European Environmental Policy/Poseidon Aquatic Resource Management Ltd Joint Report. pp. 132.
- Bullimore, B.A., Newman, P.B., Kaiser, M.J., Gilbert, S.E. & Lock, K.M.** 2001. A study of catches in a fleet of 'ghost-fishing' pots. Avec données statistiques. *Fishery Bulletin*, 99: 247–253.
- Burke, L. & Maidens, J.** 2004. Reefs at Risk in the Caribbean. Contributions par: M. Spalding, P. Kramer, E. Green, S. Greenhalgh, H. Nobles & J. Kool. (Disponible en ligne seulement, sur www.wri.org/biodiv/pubs_description.cfm?PubID=3944)
- Carr, H.A.** 1988. Long term assessment of a derelict gillnet found in the Gulf of Maine. In *Proceedings of the MTS Oceans '88, A Partnership of Marine Interests*, (31): 984–986. IEEE.
- Carr, H.A., Amaral, E.H., Hulbert, A.W. & Cooper, R.** 1985. Underwater survey of simulated lost demersal and lost commercial gillnets off New England. In R.S. Shomura and H.O. Yoshida, eds. *Proceedings of the Workshop on the Fate and Impact of Marine Debris*, pp. 439–447. 26–29 novembre 1984, Honolulu, Hawaï, États-Unis d'Amérique. United States Department of Commerce, NOAA Technical Memorandum NMFS, NOAA-TMNMFS- SWFC-54.
- Carr, H.A., Blott, A.J. & Caruso, P.G.** 1992. A study of ghost gillnets in the inshore waters of southern New England. In *Proceedings of MTS '92: Global Ocean Partnership*, pp. 361–367. Marine Technology Society, Washington, DC.
- Carr, H.A. & Cooper, R.A.** 1987. Manned submersible and ROV assessment of ghost gillnets in the Gulf of Maine. In *Proceedings of the Oceans'87, The Ocean – An International Workplace*, 2: 984–986. Halifax, Nova Scotia, Canada.
- Carr, H.A. & Harris, J.** 1994. Ghost fishing gear: have fishing practices during the few years reduced the impact? In J.M. Coe & D.B. Rogers, eds. *Seeking Global Solutions*. Miami, Florida/New York, Springer-Verlag.
- CCAMLR.** 2006. Conservation Measure 52-01: Limits on the fishery for crab in Statistical Subarea 48.3 in the 2006/07 season.
- CE.** 2004. Commission Communication on Promoting more Environmentally-friendly Fishing Methods. COM(2004) 438.
- CE.** Règlement de la Commission n° 1805/2005 du 3 novembre 2005 amendant le Règlement (CE) n° 356/2005 fixant des règles détaillées pour le marquage et l'identification des arts dormants et des chaluts à perche.
- CE.** 2006. Règlement de la Commission n° 356/2005 du 1er mars 2005 fixant des règles détaillées pour le marquage et l'identification des arts dormants et des chaluts à perche. OJ L 56, 2.3.2005. 8 pp.
- CE contrat FAIR-PL98-4338.** 2003. A study to identify, quantify and ameliorate the impacts of static gear lost at sea 2003. (FANTARED 2)
- Chang-Gu, Kang.** 2003. Marine litter in the Republic of Korea. NOWPAP MER/RAC, 2003. (Disponible sur www.marine-litter.gpa.unep.org/documents/marine-litter-Korea-Kang.pdf)
- Chiappone, M., White, A., Swanson, D.W. & Miller, S.L.** 2002. Occurrence and biological impacts of fishing gear and other marine debris in the Florida Keys. *Marine Pollution Bulletin*, 44: 597–604.
- Chiasson, Y., Hébert, M., Moriyasu, M., Bourgoïn, A. & Noël, D.** 1992. A retrospective look at the development and expansion of the southwestern Gulf of St. Lawrence snow crab (*Chionoecetes opilio*) fishery. *Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences*, 1847: iv plus 23 pp.
- Cho, D.O.** 2004. *Case Study of derelict fishing gear in Republic of Korea*. Présentation au Séminaire de l'APEC sur les engins de pêche épaves et les débris marins associés, 13-16 janvier 2004, Honolulu, Hawaï, États-Unis d'Amérique.

- Chopin, F., Inoue, Y., Matsuhita, Y. & Arimoto, T.** 1995. Sources of accounted and unaccounted fishing mortality. In B. Baxter & S. Keller, eds. *Proceedings of the Solving Bycatch Workshop on Considerations for Today and Tomorrow*, pp. 41–47. University of Alaska Sea Grant College Program Report No. 96–03.
- CIEM.** 2000. Fisheries Technology Committee ICES CM 2000/B:03 Working Group on Fishing Technology and Fish Behavior, 10–14 April 2000, Ijmuiden, Pays-Bas.
- CIEM.** 2002. *Report of the Advisory Committee on Ecosystems (ACE)*. Copenhagen, Danemark, CIEM.
- Cooper, R.A., Carr, H.A. & Hulbert, A.H.** 1987. *Manned submersible and ROV assessment of ghost fishing on Jeffery's and Stellwagen Banks, Gulf of Maine*. NOAA Undersea Research Program Research Report No. 88–4.
- Dahlberg, M.L. & Day, R.H.** 1985. Observations of man-made objects on the surface of the North Pacific Ocean. In R.S. Shomura & H.O. Yoshida, eds. *Proceedings of the Workshop on the Fate and Impact of Marine Debris*, 26–29 novembre 1984, Honolulu, Hawaï, États-Unis d'Amérique. Cité dans R.E. Brainard, D.G. Foley & M.J. Donohue (2000). Origins, types and magnitude of derelict fishing gear. *Proceedings of the International Marine Debris Conference Derelict Fishing Gear and the Ocean Environment*, 6–11 août 2000, Honolulu, Hawaï, États-Unis d'Amérique.
- Dameron, O.J., Parke, M., Albins, M.A. & Brainard, R.** 2007. Marine debris accumulation in the Northwestern Hawaiian Islands: An examination of rates and processes. *Marine Pollution Bulletin*, 54(4): 423–433.
- Davis, L.A.** 1991. North Pacific pelagic drift netting: untangling the high seas controversy, *Southern California Law Review*, 64:1057.
- Day, R.H. & Shaw, D.G.** 1987. Patterns and abundance of pelagic plastic and tar in the North Pacific Ocean, 1976–1985. *Marine Pollution Bulletin*, 18(6B). Cité dans R.E. Brainard, D.G. Foley & M.J. Donohue (2000). Origins, types and magnitude of derelict fishing gear. *Proceedings of the International Marine Debris Conference Derelict Fishing Gear and the Ocean Environment*, 6–11 août 2000, Honolulu, Hawaï, États-Unis d'Amérique.
- Day, R.H., Shaw, D.G. & Ignell, S.E.** 1990. The quantitative distribution and characteristics of marine debris in the North Pacific Ocean, 1984–1988. In R.S. Shomura and H.O. Yoshida, eds. *Proceedings of the Workshop on the Fate and Impact of Marine Debris*, 26–29 novembre 1984, Honolulu, Hawaï, États-Unis d'Amérique. Cité dans R.E. Brainard, D.G. Foley & M.J. Donohue (2000). Origins, types and magnitude of derelict fishing gear. *Proceedings of the International Marine Debris Conference Derelict Fishing Gear and the Ocean Environment*, 6–11 août 2000, Honolulu, Hawaï, États-Unis d'Amérique.
- DFO.** 1993. Fishery (General) Regulations (SOR/93-53). Département des pêches et des océans (Canada)
- DFO.** 2007. Pacific region recreational fishing – recreational fishing gear. (Disponible sur www.pac.dfo-mpo.gc.ca/recfish/Law/gear_e.htm)
- Donohue, M.J.** 2005. Eastern Pacific Ocean source of North-western Hawaiian Islands marine debris supported by errant fish aggregating device. *Marine Pollution Bulletin*, 50(8): 886–888.
- Donohue, M.J., Boland, R.C., Sramek, C.M. & Antolelis, G.E.** 2001. Derelict fishing gear in the northwestern Hawaiian Islands: Diving surveys and debris removal in 1999 confirm threat to coral reef ecosystems. *Marine Pollution Bulletin*, 42 (12): 1301–1312.
- Donohue, M.J. & Foley, D.G.** 2007. Remote sensing reveals links among the endangered Hawaiian monk seal, marine debris, and El Nino. *Marine Mammal Science*, 23(2): 468–473.
- Donohue, M. J. & Schorr, G.** 2004. Derelict Fishing Gear & Related Debris: A Hawaii Case Study. In *Derelict Fishing Gear and Related Marine Debris: An Educational Outreach Seminar among APEC Partners*. APEC Seminar on Derelict Fishing Gear and Related Marine Debris, 13–16 janvier 2004, Honolulu, Hawaï, États-Unis d'Amérique.

- Eisenbud, R. 1985. The pelagic driftnet. *Salt Water Sportsman*, May: 65–72.
- Eno, N.C., MacDonald, D.S., Kinnear, J.A.M., Amos, S.C., Chapman, C.J., Clark, R.A., Bunker, F.P.D. & Munro, C. 2001. Effects of crustacean traps on benthic fauna. *ICES Journal of Marine Science*, 58: 11–20.
- Environment Agency. 2004. Beach litter. (Disponible sur www.environment-agency.gov.uk/yourenv/eff/water/213925/267642)
- Erzini K., Monteiro, C.C., Ribeiro, J., Santos, M.N., Gaspar, M., Monteiro, P. & Borges, T.C. 1997. An experimental study of gillnet and trammel net 'ghost fishing' off the Algarve (southern Portugal). *Marine Ecology Progress Series*, 158: 257–265.
- FANTARED 2. 2003. A study to identify, quantify and ameliorate the impacts of static gear lost at sea. EC contract FAIR-PL98-4338. ISBN 0-903941-97-X
- FAO. 1993a. *Report of the Expert Consultation on the Marking of Fishing Gear. Victoria, British Columbia, Canada, 14–19 July 1991/Rapport de la Consultation d'experts sur le marquage des engins de pêche. Victoria, Colombie britannique, Canada, 14-19 juillet 1991/Informe de la Consulta de Expertos sobre el Marcado del Equipo de Pesca. Victoria, Columbia Británica, Canadá, 14-19 julio 1991.* FAO Fisheries Report/FAO Rapport sur les pêches/FAO Informe de Pesca. No. 485. Rome/Roma, FAO. 42p.
- FAO. 1993b. *Recommendations for the marking of fishing gear. Supplement to the Report of the Expert Consultation on the Marking of Fishing Gear. Victoria, British Columbia, Canada, 14–19 July 1991.* FAO Fisheries Report. No. 485, Suppl. Rome, FAO. 48p.
- FAO. 1995. *Code de conduite pour une pêche responsable.* Rome, FAO. 46p.
- FAO. 2000. *Report of the Expert Consultation on Cleaner Fishery Harbours and Fish Quality Assurance. Chennai, India, 25–28 October 1999.* Bay of Bengal Programme. BOB/REP/84.
- FAO. 2004. *Report of the Technical Consultation to Review Port State Measures to Combat Illegal, Unreported and Unregulated Fishing. Rome, 31 August–2 September 2004.* FAO Fisheries Report. No. 759. Rome, FAO. 34p.
- FAO. 2007a. *IUU discussions at the Committee on Fisheries (COFI).* 5–9 mars 2007, par Jeremy Turner, Chef, Service de la technologie des pêches, Département des pêches et de l'aquaculture, FAO, Rome. (disponible sur www.illegal-fishing.info/uploads/Turner_session3.pdf)
- FAO. 2007b. *Committee on Fisheries (COFI). Twenty-Seventh Session.* Rome, 5–9 mars 2007. Implementing the ecosystem approach to fisheries, including deep-sea fisheries, biodiversity conservation, marine debris and lost or abandoned fishing gear. COFI/2007/8. Rome. 11 pp.
- FAO. 2007c. *Dispositif type relatif aux mesures du ressort de l'État du port dans le contexte de la lutte contre la pêche illicite, non déclarée et non réglementée.* Rome, FAO. 46p. (Contient un CD-ROM). Trilingue.
- Faris, J. & Hart, K. 1994. *Seas of Debris.* A Summary of the Third International Conference on Marine Debris. Alaska Fisheries Science Center, Seattle, Washington, États-Unis d'Amérique. 54 pp.
- Fosnaes, T. 1975. Newfoundland cod war over use of gillnets. *Fishing News International*, 14(6): 40–43.
- Fowler, C.W. 1987. Marine debris on northern fur seals: a case study. *Marine Pollution Bulletin*, 18(63): 326–335.
- Fowler, C.W., Baker, J., Ream, R., Robson, B. & Kiyoya, M. 1993. *Entanglements studies, St. Paul Island, 1992 juvenile male northern fur seals.* United States Department of Commerce, Alaska Fisheries Science Center. AFSC Processed Report 93–03. 42 pp.
- Gerrodette, T., Choy, B.K. & Hiruki, M. 1987. *An experimental study of derelict gillnets in the central Pacific Ocean.* Southwest Fisheries Center Honolulu Laboratory, National Marine Fisheries Service, NOAA, Honolulu, Hawaï, États-Unis d'Amérique. Southwest Fish. Cent. Admin. Rep. H-87-18. 12 pp.

- Godøy, H., Furevik, D.M. & Stiansen, S. 2003. Unaccounted mortality of red king crab (*Paralithodes camtschaticus*) in deliberately lost pots off Northern Norway. *Fisheries Research*, 64(2-3): 171-177.
- Golik, A. 1997. Debris in the Mediterranean Sea: types, quantities and behavior. In James M. Coe & Donald Rogers, eds. *Marine Debris: Sources, Impacts, and Solutions*. Springer Series on Environmental Management 1997, XXXV. 432 pp. ISBN 0-387-94759-0
- Goñi, R. 1998. Ecosystem effects of marine fisheries: an overview. *Ocean and Coastal Management*, 40: 37-64.
- GSMFC. 2003. *Guidelines for Developing Derelict Trap Removal Programs in the Gulf of Mexico*. Derelict Trap Task Force. Gulf States Marine Fisheries Commission, Ocean Springs, Mississippi, États-Unis d'Amérique.
- Guillory, V. 1993. Ghost fishing in blue crab traps. *North-American Journal of Fisheries Management*, 13(3): 459-466.
- Guillory, V. 2001. A review of incidental fishing mortalities of blue crabs. In V. Guillory, H.M. Perry & S. VanderKooy, eds. *Proceedings of the Blue Crab Mortality Symposium*, pp. 28-41. Gulf States Marine Fisheries Commission.
- Guillory, V., McMillen-Jackson, A., Hartman, L., Perry, H., Floyd, T., Wagner, T. & Graham, G. 2001. *Blue Crab Derelict Traps and Trap Removal Programs*. Gulf States Marine Fisheries Commission Publication No. 88.
- Guillory, V. & Perret, W.E. 1998. History, management, status, and trends in the Louisiana blue crab fishery. *Journal of Shellfish Research*, 17(2): 413-424.
- Guillory, V., Perry, H.M. & VanderKooy, S. (eds). 2001. The blue crab fishery of the Gulf of Mexico, United States: a management plan. Gulf States Marine Fisheries Commission.
- Guillory, V. & Prejean, P. 1998. Blue crab trap selectivity studies: mesh size. *Marine Fisheries Review*, 59(1): 29-31.
- Hall, K. 2001. *Impacts of Marine Debris and Oil: Economic and Social Costs to Coastal Communities*, KIMO International.
- Hamilton, A.N., Jr. 2000. *Gear impacts on essential fish habitat in the Southeastern region*. United States Department of Commerce, Southeast Fisheries Science Center, Pascagoula Facility. (Rapport non publié).
- Hareide, N-R., Garnes, G., Rihan, D., Mulligan, M., Tyndall, P., Clark, M., Connolly, P., Misund, R., McMullen, P., Furevik, D., Humborstad, O.B., Høydal, K. & Blasdale, T. 2005. *A Preliminary Investigation on Shelf Edge and Deepwater Fixed Net Fisheries to the West and North of Great Britain, Ireland, around Rockall and Hatton Bank*. Bord Iascaigh Mhara, Fiskeridirektoratet, Northeast Atlantic Fisheries Commission, Sea Fish Industry Authority, Joint Nature Conservation Committee, Marine Institute Foras na Mara. 47 pp. (Disponible sur www.fiskeridir.no/fiskeridir/content/download/4204/27785/file/Rapport.pdf)
- Havens, K. J., Bilkovic, D. M., Stanhope, D., Angstadt, K. & Hershner, C. 2006. *Derelict Blue Crab Trap impacts on marine fisheries in the lower York River, Virginia*. Marine Debris Survey in Virginia. Final Report to NOAA Chesapeake Bay Program Office. Center for Coastal Resources Management, Virginia Institute of Marine Science, College of William & Mary, Williamsburg, Virginia, États-Unis d'Amérique. 12 pp.
- Hébert, M., Miron, G., Moriyasu, M., Vienneau, R. & DeGrâce, P. 2001. Efficiency and ghost fishing of snow crab (*Chionoecetes opilio*) traps in the Gulf of St Lawrence. *Fisheries Research*, 52: 143-153.
- Henderson, J.R. 1990. Recent entanglements of Hawaiian monk seals in marine debris. In *Proceedings of the Second International Conference on Marine Debris* (1989), pp. 540-555.
- Henderson, J.R. 2001. A re- and post- MARPOL Annex V summary of Hawaiian monk seal entanglements and marine debris accumulations in the north-western Hawaiian Islands, 1982-1988. *Marine Pollution Bulletin*, 42(7): 584-589.

- High, W.L.** 1985. Some consequences of lost fishing, gear. In R.S. Shomura, & H.O. Yoshida, eds. *Proceedings of the Workshop on the Fate and Impact of Marine Debris*, pp. 430–437. 26–29 novembre 1984, Honolulu, Hawaï, États-Unis d'Amérique. United States Department of Commerce, NOAA Technical Memorandum NMFS, NOAA-TMNMFS- SWFC-54.
- High, W.L. & Worlund, D.D.** 1979. Escape of king crab, *Paralithodes camtschatica*, from derelict pots, United States Department of Commerce, NOAA Technical Memorandum NMFS-SSRF-734, pp. 11.
- Humborstad, O-B, Løkkeborg, S., Hareide, N-R. & Furevi, D.M.** 2003. Catches of Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*) in deep water ghost-fishing gillnets on the Norwegian continental slope. *Fisheries Research*, 64(2–3): 163–170.
- Huntington, T. & Wilson, S.** 1996. *Coastal Habitats Survey of the Gulf of Aden in Yemen, Phase 1*. Fourth Fisheries Project. Rapport de MacAlister Elliott and Partners Ltd, Lymington, Royaume-Uni, à la Commission européenne.
- Huse I., Aanonsen, S., Ellingsen, H., Engås, A., Furevik, D., Graham, N., Isaksen, B., Jørgensen, T., Løkkeborg, S., Nøttestad, L. & Soldal, A.V.** 2002. A desk-study of diverse methods of fishing when considered in perspective of responsible fishing, and the effect on the ecosystem caused by fishing activity. Juillet 2002. Bergen, Norvège.
- Hwang, S.T. & Ko, J.P.** 2007. Achievement and progress of marine litter retrieval project in near coast of Korea, based on activities of Korea Fisheries Infrastructure Promotion Association. Présentation au Regional Workshop on Marine Litter, June 2007, Rhizao, République populaire de Chine. North West Pacific Action Plan.
- Ignell, S.E.** 1985. Results of the 1985 research on the high seas squid driftnet fisheries of the North Pacific Ocean. Cité dans R.E. Brainard, Foley, D. G. & Donohue, M.J. 2000. Origins, types and magnitude of derelict fishing gear. *Proceedings of the International Marine Debris Conference Derelict Fishing Gear and the Ocean Environment*, Honolulu, Hawaï, États-Unis d'Amérique, 6–11 août 2000.
- Ignell, S.E. & Dahlberg, M.L.** 1986. Results of cooperative research on the distribution of marine debris in the North Pacific Ocean. Document soumis à l'International North Pacific Fisheries Commission. Cité dans R.E. Brainard, Foley, D. G. & Donohue, M.J. 2000. Origins, types and magnitude of derelict fishing gear. *Proceedings of the International Marine Debris Conference Derelict Fishing Gear and the Ocean Environment*, Honolulu, Hawaï, États-Unis d'Amérique, 6–11 août 2000.
- Inoue, K. & Yoshioka, S.** 2002. Japan's approach to the issue of derelict and drifting fishing gear and marine debris. In *Derelict Fishing Gear and Related Marine Debris: An Educational Outreach Seminar Among APEC Partners*. Séminaire de l'APEC sur les engins de pêche épaves et les débris marins associés, 13-16 janvier 2004, Honolulu, Hawaï, États-Unis d'Amérique.
- Johnson, L.D.** 2000. Navigational hazards and related public safety concerns associated with derelict fishing gear and marine debris. Dans *Proceedings of the International Marine Debris Conference Derelict Fishing Gear and the Ocean Environment*, Honolulu, Hawaï, États-Unis d'Amérique, 6–11 août 2000.
- Johnson, W.M. & Karamanlidis, A.A.** 2000. When Fishermen Save Seals. *Monachus Guardian* 3. (Disponible sur www.monachus.org/mguard05/05covsto.htm)
- Kaiser, M. J., Bullimore, B., Newman, P., Lock, K. & Gilbert, S.** 1996. Catches in 'ghost fishing' set nets. *Marine Ecology Progress Series*, 145: 11–16.
- Kiessling, I.** 2003. Finding Solutions: Derelict fishing gear and other marine debris in Northern Australia. Charles Darwin University, National Oceans Office, Australia. 58 pp.
- Kiessling, I.** 2005. Derelict fishing gear and other marine debris: Australia and the Asia Pacific. Présentation liminaire à la Sixième session du Processus consultatif officieux des Nations Unies ouvert à tous sur les océans et le droit de la mer (UNICPOLOS), 6-10 juin 2005, Sièg des Nations Unies, New-York.

- Kiessling, I. & Hamilton, C.** 2001. Marine Debris at Cape Arnhem, Northern Territory, Australia. *Report on the Northeast Arnhem Land Marine Debris Survey 2000*. World Wide Fund for Nature, Tropical Wetlands of Oceania Program.
- Knowlton, A.R., & Kraus, S.D.** 2001. Mortality and serious injury of northern right whales (*Eubalaena glacialis*) in the western North Atlantic Ocean. *Journal of Cetacean Research and Management*, (Special Issue 2): 193–208.
- Knowlton, A.R., Marx, M.K., Pettis, H.M., Hamilton, P.K. & Kraus, S.D.** 2005. *Analysis of scarring on North Atlantic right whales (Eubalaena glacialis): Monitoring rates of entanglement interaction: 1980–2002*. Rapport final au National Marine Fisheries Service. Contrat #43EANF030107. 20 pp.
- Kraus, S.D.** 1990. Rates and potential causes of mortality in North Atlantic right whales (*Eubalaena glacialis*). *Marine Mammal Science*, 6: 278–291.
- Kruse, G.H. & Kimker, A.** 1993. *Degradable escape mechanisms for pot gear: a summary report to the Alaska Board of Fisheries*. Regional Information Report 5J93-01. Alaska Department of Fish and Game (ADFG), 211 Mission Rd., Kodiak, Alaska, États-Unis d'Amérique. 23 pp.
- Kubota, M.** 1994. A mechanism for the accumulation of floating marine debris north of Hawaii. *Journal of Physical Oceanography*, 24(5): 1059–1064.
- Kubota, M., Takayama, K. & Namimoto, D.** 2005. Pleading for the use of biodegradable polymers in favour of marine environments and to avoid an asbestos-like problem for the future. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 67: 469–476.
- Kumoro, L.** 2003. *Notes on the use of FADs in the Papua New Guinea purse seine fishery*. Préparé pour le Fishing Technology Working Group, à la cent soixante-seizième réunion du Standing Committee on Tuna and Billfish, Mooloolaba, Australie, 9–16 juillet 2003. Papua New Guinea National Fisheries Authority, Port Moresby, Papouasie-Nouvelle-Guinée.
- Laist, D.** 1997. Impacts of marine debris: entanglement of marine life in marine debris including a comprehensive list of species with entanglement and ingestion records. In J.M. Coe & D.B. Rogers, eds. *Marine Debris: Sources, Impacts, and Solutions*. pp. 99–139. New York, Springer.
- Laist, D.** 2000. Impacts of marine debris: Research and Management Needs. In N. McIntosh, K. Simonds, M. Donohue, C. Brammer, S. Manson, & S. Carbajal. 2000. *Proceedings of the International Marine Debris Conference on Derelict Fishing Gear and the Ocean Environment*, pp. 344–357. Honolulu, Hawaï, États-Unis d'Amérique, 6–11 août 2000. Hawaiian Islands Humpback Whale National Marine Sanctuary, United States Department of Commerce.
- Le Ry, J.-M., Prado, J. & Tietze, U.** 1999. *Viabilité économique des pêches maritimes. Résultats d'une étude globale et d'un atelier interrégional*. FAO Document technique sur les pêches. No. 377. Rome, FAO. 135p.
- Lien, J.** 1994. Entrapments of large cetaceans in passive inshore fishing gear in Newfoundland and Labrador (1979–1990). *Rapports de la Commission baleinière internationale* (Numéro spécial 15): 149–157.
- Lower Columbia Fishery Recovery Board.** 2004. Lower Columbia Salmon and Steelhead Recovery and Sub-basin Plan. Vol. III. Préparé par le Lower Columbia Fish Recovery Board.
- Marine Conservation Society.** 2007. *Beachwatch*. The 14th Annual Beach Litter Survey Report. Marine Conservation Society, Ross-on-Wye, Royaume-Uni.
- Marine Mammal Commission.** 1996. *Effects of Pollution on Marine Mammals*. Marine Mammal Commission Annual Report to Congress. Bethesda, Maryland, États-Unis d'Amérique.
- Matsumura, S & Nasu, K.** 1997. Distribution of floating marine debris in the North Pacific Ocean: Sighting surveys 1986–1991. In J.M. Coe & D.B. Roberts, eds. *Marine Debris: Sources, Impacts, and Solutions*. New York, Springer-Verlag. Cité dans R.E. Brainard,

- D.G. Foley & M.J. Donohue (2000). Origins, types and magnitude of derelict fishing gear. *Proceedings of the International Marine Debris Conference Derelict Fishing Gear and the Ocean Environment*, 6–11 août 2000, Honolulu, Hawaï, États-Unis d'Amérique.
- Matsuoka, T., Osako, T. & Miyagi, M.** 1995. Underwater observation and assessment on ghost fishing by lost fish-traps. In Zhou Y. *et al.*, eds. *Proceedings of the Fourth Asian Fisheries Forum*, pp. 179–183. 16–20 octobre 1995, Beijing, République populaire de Chine.
- Matthews, T.R., & Donahue, S.** 1996. *By-catch in Florida's Spiny Lobster Trap Fishery and the Impact of Wire Traps*. Rapport soumis au South Atlantic Fishery Management Council. 15 pp.
- MCA.** 2000. Marking of Fishing Gear – Advice to Fishermen and Yachtsmen. Maritime and Coastguard Agency, Royaume-Uni.
- McKauge, K.** (Non daté). Assessing the Blue Swimmer Crab Fishery in Queensland. (disponible sur www2.dpi.qld.gov.au/extra/pdf/fishweb/blueswimmercrab/GhostFishing.pdf)
- Mio, S., Domon, T., Yoshida, K. & Matsumura, S.** 1990. Preliminary study on change in shape of drifting nets experimentally placed in the sea. In R.S. Shomura & H.O. Yoshida, eds. *Proceedings of the 2nd International Conference on Marine Debris*, 2–7 avril 1989, Honolulu, Hawaï, États-Unis d'Amérique. United States Department of Commerce, NOAA Technical Memorandum NMFS, NOAA-TMNMFS-SWFC-154.
- Mio, S. & Takehama, S.** 1988. Estimation of marine debris based on the 1988 sighting surveys. In D.L. Alverson & J.A. June, eds. *Proceedings of the North Pacific Rim Fishermens' Conference on Marine Debris*. Cité dans R.E. Brainard, D.G. Foley & M.J. Donohue (2000). Origins, types and magnitude of derelict fishing gear. *Proceedings of the International Marine Debris Conference Derelict Fishing Gear and the Ocean Environment*, 6–11 août 2000, Honolulu, Hawaï, États-Unis d'Amérique.
- Moore, C., Moore, S., Leecaster, M. & Weisberg, S.** 2001. A comparison of plastic and plankton in the North Pacific central gyre. *Marine Pollution Bulletin*, 42(12).
- Moore, C.J.** 2002. Out in the Pacific, Plastic is Getting Drastic – The World's Largest Landfill is in the Middle of the Ocean. Algalita Marine Research Foundation.
- Morishige, C., Donohue, M.J., Flint, E., Swenson, C. & Woolaway, C.** 2007. Factors affecting marine debris deposition at French Frigate Shoals, North-western Hawaiian Islands Marine National Monument, 1990–2006. *Marine Pollution Bulletin*, 54(8): 1162–9.
- Munro, J. L.** 1974. The mode of operation of Antillean fish traps and the relationships between ingress, escapement, catch and soak. *Journal du Conseil*, 35(3): 337–350.
- Nakashima, T. & Matsuoka, T.** 2004. Ghost-fishing ability decreasing over time for lost bottom-gillnet and estimation of total number of mortality. *Nippon Suisan Gakkaishi*, 70(5): 728–737.
- Nasir, M.T.M.** 2002. *Co-management of small-scale fisheries in Malaysia' in Interactive Mechanisms for Small-Scale Fisheries Management*. Rapport de la Consultation régionale. Thaïlande, FAO.
- National Fish and Wildlife Foundation.** 2006. Marine Debris Grants Program Recipients. (disponible sur www.nfwf.org/AM/Template.cfm?Section=Home&CONTENTID=9746&TEMPLATE=/CM/ContentDisplay.cfm)
- Natural Resources Consultants, Inc.** 2007. Cost/Benefit Analysis of Derelict Fishing Gear Removal in Puget Sound, 29 September 2007, Washington, États-Unis d'Amérique, for Northwest Straits Marine Conservation Initiative. (voir site web www.nwstraits.org/uploadBibliography/Derelict%20Gear%20Cost-Benefit%20Analysis%202007.pdf)
- Nielson, J.L.** 2006. *Entanglements of humpback whale (Megaptera novaeangliae) entanglements in fishing gear in northern south-eastern Alaska*. University of Alaska, Fairbanks, Alaska, États-Unis d'Amérique. (Thèse M. Sc.)

- NOAA. 2004. Programmatic Supplemental Environmental Impact Statement for the Alaska Groundfish Fisheries Implemented Under the Authority of the Fishery Management Plans for the Groundfish Fishery of the Gulf of Alaska and the Groundfish of the Bering Sea and Aleutian Islands Area. United States Department of Commerce/National Oceanic and Atmospheric Administration/National Marine Fisheries Service Alaska Region. (disponible sur www.fakr.noaa.gov/sustainablefisheries/seis/intro.htm)
- NOAA Chesapeake Bay Office. 2007. Derelict Fishing Gear Study Fact Sheet, July 2007. (disponible sur www.chesapeakebay.noaa.gov/docs/DerelictFishingGearfactsheet0707.pdf)
- NRC. 2008. *Tackling Marine Debris in the 21st Century*. Epreuves de publication. Committee on the Effectiveness of International and National Measures to Prevent and Reduce Marine Debris and Its Impacts, National Research Council. 224 pp. ISBN 0-309-12698-3
- Ocean Conservancy. 2007. *International Coastal Clean Up Report 2006*. (disponible sur www.oceanconservancy.org/site/News2?page=NewsArticle&id=10793)
- O'Hara, K.J. 1989. National marine debris data base: Finding on beach debris reported by citizens. In R.S., Shomura & M.L. Godfrey, eds. *Proceedings of the Second International Conference on Marine Debris*. United States Department of Commerce, NOAA-TMNMFFS-SWFSC-154: 379-391.
- Oigman-Pszczol, S. & Creed, J. 2007. Quantification and Classification of Marine Litter on Beaches along Armação dos Búzios, Rio de Janeiro, Brazil. *Journal of Shellfish Research*, 23(2): 421-428.
- OMI. 1973. Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires, 1973, comme amendée par le Protocole de 1978 s'y rapportant (MARPOL).
- OMI. 2006. *Guidelines on Annex V of MARPOL Regulation for the Prevention of Pollution by Garbage from Ships*.
- Page, B., McKenzie, J., McIntosh, R., Baylis, A., Morissey, A., Calvert, N., Hasse, T., Berris, M., Dowie, D., Shaughnessy, P.D. & Goldsworthy, S.D. 2003. *A summary of Australian sea lion and New Zealand fur seal entanglements in marine debris pre- and post-implementation of Australian Government fishery bycatch policies*. The Australian Marine Sciences Association Annual Conference 2003, Brisbane, Queensland, Australie, 9-11 juillet 2003.
- Parker, P.A. 1990. Cleaning the oceans of the plastics threat. *Sea Frontiers*, 36: 18-27.
- Parrish, F.A. & Kazama, T.K. 1992. Evaluation of ghost fishing in the Hawaiian lobster fishery. *Fishery Bulletin*, 90(4): 720-725.
- Paul, J.M., Paul, A.J. & Kimker, A. 1994. Compensatory feeding capacity of two Brachyuran crabs, Tanner and Dungeness, after starvation periods like those encountered in pots. *Alaska Fishery Research Bulletin*, 1: 184-187.
- Pecci, K.J., Cooper, R.A., Newell, C.D., Clifford, R.A. & Smolowitz, R.J. 1978. Ghost fishing of vented and unvented lobster, *Homarus americanus*, traps. *Marine Fisheries Review*, 40: 9-43.
- Perry, H, Larsen, K., Richardson, B. & Floyd, T. 2003. Ecological effects of fishing: Biological, physical, and sociological impacts of derelict and abandoned crab traps in Mississippi. *Journal of Shellfish Research*, 22(1): 349.
- Phillips, M. & Budhiman, A. 2005. *An assessment of the impacts of the 26th December 2004 earthquake and tsunami on aquaculture in the Provinces of Aceh and North Sumatra, Indonesia*. Préparé pour l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), mars 2005, Indonésie. (Disponible sur www.library.enaca.org/NACAPublications/Tsunami/indonesian-aquaculture-assessment-report.pdf)
- Pichel, W.G., Churnside, J.H., Veenstra, T.S., Foley, D.G., Friedman, K.S., Brainard, R.E., Nicoll, J.B., Zheng, Q. & Clemente-Colón, P. 2007. Marine debris collects within the North Pacific Subtropical Convergence Zone. *Marine Pollution Bulletin*, 54(8).

- Pilgrim, D. A., Smith, M. H. & Trotter F. J. 1985. *A ghost-net experiment in shallow water near Plymouth*. Internal Report No. 1232. Sea Fisheries Industry Authority, Industrial Development Unit.
- PNUE. 2003. Portail «débris marins» du Plan global d'action du PNUE (voir www.unep.org/regionalseas/marinelitter/)
- PNUE. 2005a. *Marine Litter, an analytical overview*. Programme des Nations Unies pour l'environnement Nairobi, Kenya. 48 pp. (Disponible sur www.unep.org/regionalseas/marinelitter/publications/docs/anl-oview.pdf)
- PNUE. 2005b. Programme PNUE des Mers régionales. *Marine Litter and Abandoned Fishing Gear*. Rapport à la Division of Ocean Affairs and the Law of the Sea, Office of Legal Affairs, UNHQ, par le Regional Seas Coordinating Office, PNUE, Nairobi, Kenya.
- PNUE. 2007. NOWPAP Regional Action Plan on Marine Litter (RAP-MALI) pour la Douzième réunion intergouvernementale du Northwest Pacific Action Plan, 23–25 octobre 2007, Xiamen, République populaire de Chine.
- PNUE/COI/FAO. 1991. *Assessment of the state of pollution of the Mediterranean Sea by persistent synthetic materials, which can float, sink or remain in suspension*. MAP Technical Reports Series. No. 56. PNUE, Athènes, 113 p.
- Raaymakers, S. 2007. *Regional Review: Marine Litter in the East Asian Seas region*. Rapport à l'East Asian Seas Regional Coordinating Unit, Programme des Nations Unies pour l'environnement. 34 pp. plus appendices.
- Recht, F. & Hendrickson, S. 2004. Fish Net Collection and Recycling – Challenges and Opportunities in U.S. West Coast Ports. APEC Derelict Fishing Gear and Related Marine Debris Seminar, 13–16 janvier 2004, University of Hawaii, Honolulu, États-Unis d'Amérique.
- Revill, A.S. & Dunlin, G. 2003. The fishing capacity of gillnets lost on wrecks and on open ground in Royaume-Uni coastal waters. *Fisheries Research*, 64(2–3): 107–113.
- Rios, L.M., Moore, C. & Jones, P.R. 2007. Persistent organic pollutants carried by synthetic polymers in the ocean environment. *Marine Pollution Bulletin*, 54: 1230–1237.
- Robbins, J. & Mattila, D.K. 2001. *Monitoring entanglements of humpback whales (Megaptera novaeangliae) in the Gulf of Maine on the basis of caudal peduncle scarring*. Rapport non publié à la cinquante-troisième Session du Scientific Committee of the International Whaling Commission, Hammersmith, Londres, Royaume-Uni. Document # SC/53/NAH25. 12 pp.
- Robbins, J. & Mattila, D.K. 2004. *Estimating humpback whale (Megaptera novaeangliae) entanglement rates on the basis of scar evidence*. Rapport au National Marine Fisheries Service. N° de commande 43ENNF030121. 22 pp.
- Roeger, S. 2002. *Entanglement of marine turtles in netting: Northeast Arnhem Land Northern Territory, Australie*. Rapport sur la période 30 septembre 2001 au 30 septembre 2002. Dhimurru Land Management Aboriginal Corporation.
- Roeger, S. 2004. *Entanglement of Marine Turtles in Netting: Northeastern Arnhem Land, Northern Territory, Australia*. Dhimurru Turtle Entanglement Report 2003.
- Rogers, S.I., Kaiser, M.J. & Jennings, S. 1998. Ecosystem effects of demersal gear: a European perspective, In E.M. Dorsey & J. Pederson, eds. *Effect of Fishing Gear on the Sea Floor of New England*, pp. 68–78. Conservation Law Foundation, Boston, MA, États-Unis d'Amérique.
- Rundgren, D.C. 1992. Aspects of pollution of False Bay, South Africa. University of Cape Town. (Thèse de mastère non publiée)
- Sacchi, J., Carbajosa M.J., Feretti, M. & Petrakis, G. 1995. *Selectivity of Static Nets in the Mediterranean (SELMED)*. Rapport du projet EU 1995/012. 99 pp. plus 7 annexes.
- Sancho, G., Puente, E., Bilbao, A., Gomez, E. & Arregi, L. 2003. Catch rates of monkfish (*Lophius* spp.) by lost tangle nets in the Cantabrian Sea (northern Spain). *Fisheries Research*, 64(2–3): 129–139.

- Santos, M.N., Saldanha, H., Gaspar, M. & Monteiro, C. 2003a. Causes and rates of net loss off the Algarve (southern Portugal). *Fisheries Research*, 64(2-3): 115-118.
- Santos, M.N., Saldanha, H., Gaspar, M. & Monteiro, C. 2003b. Hake (*Merluccius merluccius* L., 1758) ghost fishing by gillnets off the Algarve (southern Portugal). *Fisheries Research*, 64(2-3): 119-128.
- Scales/Poseidon. 2003. *Expansion of Existing Data Collection Systems to Capture, Store and Manage Social and Economic Data from the Fisheries Sector*. Rapport produit dans le cadre du CARICOM Fisheries Resource Assessment and Management Program (CFRAMP).
- Schärer, M., Prada, M., Appeldoorn, R., Hill, R., Sheridan, P. & Valdés-Pizzini, M. 2004. The Use of Fish Traps in Puerto Rico: Current Practice, Long-term Changes, and Fishers' Perceptions. 55th Gulf and Caribbean Fisheries Institute GCFI: 55.
- Schueller, G. 2001. Nets with porpoise in mind. Environmental News Network, 19 February 2001. (Disponible sur www.eurocbc.org/page523.html)
- Sheavly, S.B. 2007. *National Marine Debris Monitoring Program: Final Program Report, Data Analysis and Summary*. Préparé pour l'United States Environmental Protection Agency par Ocean Conservancy. Grant n° X83053401-02. 76 pp.
- Sheldon, W.W. & Dow, R.L. 1975. Trap contribution of losses in the American lobster fishery. *Fishery Bulletin* 73: 449-451.
- Shomura, R.S. & Godfrey, M.L. eds. United States Department of Commerce, NOAA Technical Memorandum NOAA-TM-NMFD, SWFSC-155.
- Shomura, R.S. & Yoshida, H.O. (eds). 1984. *Proceedings of the Workshop on the Fate and Impact of Marine Debris*, 26-29 novembre 1984, Honolulu, Hawaï, États-Unis d'Amérique, NOAA Technical Memorandum NMFS, United States Department of Commerce.
- Sloan, S., Wallner, B. & Mounsey, R. 1998. *Fishing debris around Grootte Eylandt in the Western Gulf of Carpentaria*. A report on the Grootte Eylandt Fishing Gear Debris Project 1998. Australian Fisheries Management Authority, Canberra, Australie.
- Smith, A. 2001. Ghost fishing. *UN Atlas of the Oceans*. (Disponible sur www.oceansatlas.com/)
- Smolowitz, R.J. 1978. Trap design and ghost fishing: an overview. *Marine Fisheries Review*, 40(5-6): 2-8.
- Stephan, C.D., Peuser, R.L. & Fonseca, M.S. 2000. *Evaluating fishing gear impacts to submerged aquatic vegetation and determining mitigation strategies*. Atlantic States Marine Fisheries Commission, ASMFC Habitat Management Series No. 5.
- Stevens, B.G. 1996. Crab bycatch in pot fisheries. In *Solving bycatch: considerations for today and tomorrow*, pp. 151-158. Alaska Sea Grant Program Report 96-03. University of Alaska, Fairbanks, Juneau, Alaska.
- Stevens, B.G., Haaga, J.A. & Donaldson, W.E. 1993. *Underwater Observations on Behavior of King Crabs Escaping From Crab Pots*. AFSC Processed Report 93-06.
- Stevens, B.G., Vining, I., Byersdorfer, S. & Donaldson, W.T. 2000. Ghost fishing by Tanner crab (*Chionoecetes bairdi*) pots off Kodiak, Alaska: pot density and catch per trap as determined from sidescan sonar and pot recovery data. *Fishery Bulletin*, 98(2): 389-399.
- Swarbrick, J. & Arkley, K. 2002. *The evaluation of ghost fishing preventors for shellfish traps*. DEFRA Commission MF0724 dans le cadre du programme Impact of Fishing. Seafish Report No. SR549, Sea Fish Industry Authority, Hull, Royaume-Uni. 42 pp.
- Teuten, E.L., Rowland, S.J., Galloway, T.S. & Thompson, R.C. 2007. Potential for Plastics to Transport Hydrophobic Contaminants. *Environmental Science and Technology*, 41(22): 7759-7764.
- Thompson, R., Olsen, Y., Mitchell, R., Davis, A., Rowland, S., John, A., McGonigle, D. & Russell, A.E. 2004. Lost at sea: Where is all the plastic? *Science*, 304(5672): 838.

- Tietze, U., Prado, J., Le Ry, J.-M. & Lasch, R. 2002. *Résultats technico-économiques des pêches maritimes*. FAO Document technique sur les pêches. No. 421. Rome, FAO. 82p.
- Tschernij, V. & Larsson, P.O. 2003. Ghost fishing by lost cod gillnets in the Baltic Sea. *Fisheries Research*, 64(2–3): 151–162.
- United States Commission on Ocean Policy. 2004. *An Ocean Blueprint for the 21st Century*. Rapport final de l'United States Commission on Ocean Policy. (Disponible sur www.oceancommission.gov/documents/welcome.html)
- Valdermarsen, J.W. & Suuronen, P. 2001. *Modifying fishing gear to achieve ecosystem objectives*. Reykjavik Conference on Responsible Fisheries in the Marine Ecosystem Reykjavik, Islande, 1–4 octobre 2001. Rome, FAO.
- Van Engel, W.A. 1982. Blue crab mortalities associated with pesticides, herbicides, temperature, salinity, and dissolved oxygen. In H.M. Perry & W.A. Van Engel, eds. *Proceedings Blue Crab Colloquium*, pp. 187–194. Gulf States Marine Fisheries Commission Publication 7.
- Volgenau, L., Kraus, S.D. & Lien, J. 1995. The entanglements on two sub-stocks of the western North Atlantic humpback whale, *Megaptera novaeangliae*. *Canadian Journal of Zoology*, 73: 1689–1698.
- Watanabe, T., Matsushita, Y., Shiimoto, A. & Inoue, K. 2002. Case study on the derelict fishing gear and marine debris problem in Japan. In *Derelict Fishing Gear and Related Marine Debris: An Educational Outreach Seminar Among APEC Partners*. Séminaire de l'APEC sur les engins de pêche épaves et les débris marins associés, 13-16 janvier 2004, Honolulu, Hawaï, États-Unis d'Amérique.
- Watson, J.M. & Bryson, J.T. 2003. *The Clyde Inshore Fishery Study*. Seafish Report. ISBN 0-903941-51-1
- Way, E.W. 1977. Lost gillnet (ghost net) retrieval project, 1976. Environment Canada, Fisheries and Marine Service, Industrial Development Branch, St Johns, Terre-Neuve.
- White, D. 2004. *Marine Debris in Northern Territory Waters 2003*. WWF Report. WWF, Sydney, Australie.
- Wiig, H. 2005. A cost comparison of various methods of retrieving derelict fishing gear. (Disponible sur www.hawaii.gov/dbedt/info/energy/resource/waste/marinedebris-pacon05.pdf)
- Woodhatch, L. & Crean, K. 1999. The gentleman's agreements: a fisheries management case study from the Southwest of England. *Marine Policy*, 23(1): 25–35.
- Yates, L. 2007. Nets to Energy: the Honolulu Derelict Net Recycling Program. In *Proceedings of Coastal Zone 07*, 22 –26 juillet 2007, Portland, Oregon, États-Unis d'Amérique.

Ressources sur le Web:

- Programme des filets fantômes de Carpentaria – www.ghostnets.com.au
- Récupération des filets-épaves en Californie, États-Unis d'Amérique – www.mehp.vetmed.ucdavis.edu/derelictgear.html
- Global Information Gateway sur les débris marins – www.marine-litter.gpa.unep.org/cases/shipping-fishing.htm
- Récupération et recyclage des lignes en monofilament – www.healthebay.org/news/2007/08_02_monofilament/default.asp
- Programme SeaNet comportant la sensibilisation du secteur de la pêche sur le développement de solutions techniques pour améliorer la durabilité – www.oceanwatch.org.au/snindex.htm

Glossaire

Terme	Définition
<i>ALDFG</i>	Terme collectif englobant les engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés à la mer (voir définitions individuelles dans le glossaire). Souvent dénommés «engins de pêche épaves» dans la littérature.
<i>Arts dormants</i>	Engins de pêche disposés sur un emplacement fixe, le plus souvent à l'aide d'ancre et de bouées, pour piéger ou attirer les poissons qui y passent. Les arts dormants comprennent divers types de filets, de casiers et de pièges. Certains peuvent être eschés pour en accroître l'efficacité. On les appelle également engins passifs, du fait que l'action de pêche proprement dite ne demande pas de dépense d'énergie.
<i>Arts traînants</i>	Engins de pêche qui doivent être remorqués par un navire pour débusquer et capturer le poisson. Parfois appelés engins actifs ou remorqués. On citera les chaluts et les dragues.
<i>Casiers/pièges</i>	Les pièges, les grands filets stationnaires ou les casiers sont des engins de pêche dans lesquels les poissons entrent de leur plein gré, mais sont ensuite empêchés de s'échapper. Ils sont conçus de telle façon que le dispositif d'entrée fonctionne à sens unique, permettant au poisson de pénétrer dans le piège mais lui interdisant la sortie de la chambre de capture. Divers matériaux entrent dans la fabrication d'un piège ou d'un casier; on donnera comme exemples le bois, le bambou refendu, le filet ou le grillage métallique. En raison de l'absence de normalisation gouvernant leur utilisation dans la littérature, on trouvera les mots «piège» et «casier» utilisés indifféremment dans le corps du présent rapport.

<i>Chalut</i>	Un filet de forme conique (fait de deux pièces de filet ou davantage) qui est remorqué, par un ou deux navires, soit sur le fond soit en pleine eau (chalut pélagique). Le corps conique du chalut se termine par un cul de chalut en forme de sac. L'ouverture latérale de la gueule du chalut est maintenue écartée durant le trait par des perches, des panneaux, ou encore par la distance entre les deux navires dans le cas du chalutage «en bœuf». L'ouverture verticale est maintenue par le jeu de flotteurs et de poids, et/ou par des dispositifs hydrodynamiques. Il est possible de gréer deux chaluts en parallèle entre une paire de panneaux, on parle alors de chaluts jumeaux.
<i>Conflit d'engins de pêche</i>	Un évènement qui oppose une forme d'activité de pêche à une autre, et qui peut avoir pour conséquence la perte d'engins de pêche de l'un ou des deux types. Par exemple, c'est ce qui arrive quand un art traînant (p. ex. un chalut) passe sur un art dormant (p. ex. un filet maillant).
<i>Dispositif concentrateur de poissons (DCP)</i>	(DCP) Une structure ancrée ou dérivante en plein océan, dont la fonction principale est d'attirer autour de lui les poissons pour en faciliter la capture.
<i>Drague</i>	Un dispositif servant à récupérer des engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés à la mer.
<i>Durée d'immersion</i>	Intervalle de temps passé par l'engin de pêche dans l'eau avant d'être remonté ou récupéré.
<i>Engins de pêche¹</i>	Dispositifs servant à capturer des ressources aquatiques. Dans cette définition sont inclus tous les objets et éléments embarqués à bord des navires de pêche et utilisés pour pêcher, y compris les dispositifs de concentration de poissons (DCP).
<i>Engin de pêche abandonné</i>	Engin de pêche délibérément laissé en mer sans intention par les pêcheurs de le récupérer, pour quelque raison que ce soit.
<i>Engin de pêche rejeté</i>	Engin de pêche ou partie d'engin de pêche délibérément passé par-dessus bord sans intention par les pêcheurs de le récupérer.

¹ Pour une description détaillée des engins de pêche, voir le Document technique sur les pêches n° 222 Rev. 1. Rome, FAO. 1990. Trilingue.

- Filets maillants – trémails – folles* Séries de nappes verticales de filet, en simple, double ou triple épaisseur, positionnées sous la surface, en pleine eau ou sur le fond, destinées à mailler, par les ouïes ou autrement, ou encore à emmêler les poissons. Ces filets ont des flotteurs à leur ralingue supérieure (ralingue de flotteurs) et, en général, des poids sur la ralingue de fond. Plusieurs types de filets peuvent être combinés dans un même engin de pêche (p. ex. un filet maillant simple combiné avec un trémail). On peut utiliser ces filets soit isolément, soit le plus souvent en grand nombre mis bout à bout («tésures» de filets). L'engin peut être ancré au fond ou laissé à la dérive, soit librement, soit relié au bateau.
- Fond* Le substrat du fond de la mer. On le décrira souvent comme fond meuble (c'est-à-dire sableux ou vaseux) ou comme fond dur ou rocheux (pour un substrat dont les obstructions saillantes peuvent accrocher ou endommager les engins de pêche).
- Gestion curative* Une approche de gestion qui cherche à réduire l'importance de l'ALDFG (donc *ex-post*, par opposition à une *gestion préventive* qui tente *ex-ante* d'empêcher l'abandon, la perte ou le rejet à la mer d'engins de pêche).
- Gestion préventive* Une approche de gestion qui cherche à empêcher la perte d'engins de pêche (donc une mesure *ex-ante*, par opposition à une *gestion curative* qui est mise en œuvre *ex-post*).
- Nappe de filet* Un morceau de filet, généralement assemblé avec d'autres nappes.
- Palangre ancrée* Consiste en une ligne principale et une ligne secondaire portant des hameçons eschés (le plus souvent) à intervalles réguliers. Le nombre d'hameçons, l'espacement des avançons sur la ligne principale, et la longueur des avançons dépendent de l'espèce ciblée, de la capacité de manipulation du navire et de l'équipage, et de la technologie utilisée. Une palangre peut être ancrée sur le fond (y compris sur des fonds très durs et/ou des récifs coralliens), en pleine eau, ou même à courte distance de la surface. Sa longueur peut aller de quelques centaines de mètres, pour une pêcherie côtière, à plus de 50 km dans les grandes pêcheries industrielles.

<i>Palangre dérivante</i>	Consiste en une ligne principale maintenue sous la surface ou à une profondeur donnée à l'aide de flotteurs régulièrement espacés, et munie à intervalles égaux d'avançons relativement longs garnis d'hameçons eschés. Une palangre dérivante peut atteindre une longueur considérable, jusqu'à 80 km. Les lignes principales et autres sont presque exclusivement faites de matériaux synthétiques.
<i>Palangrotte (ou «pêche à la ligne» en pêche de plaisance)</i>	Il s'agit d'une ligne verticale comportant plombs et hameçons en nombre variable, utilisée tant en pêche professionnelle qu'en pêche de plaisance. Dans les pêcheries commerciales, chaque ligne comporte généralement plusieurs hameçons. Les hameçons supplémentaires pourront être fixés sur la ligne principale à intervalles rapprochés au moyen de balances d'une certaine longueur. Un type spécifique de palangrotte est la ligne à la turlutte, utilisée essentiellement pour la pêche au calmar. Des turlutttes spéciales à calmar (leurres artificiels à crochets multiples) sont montés en série sur une ligne de monofilament, espacés régulièrement. Lestée avec des plombs, la ligne est descendue jusqu'à 200 m de fond, avant d'être remontée avec des mouvements saccadés.
<i>Pêche fantôme</i>	Terme utilisé pour décrire la capture d'organismes marins par tout ou partie d'un engin de pêche perdu, abandonné ou rejeté. Pratiquement, il s'agit de la capture de poissons et autres espèces qui a lieu après que l'engin de pêche a complètement échappé au contrôle des pêcheurs ² . Par exemple, un filet maillant, après avoir été abandonné, perdu ou rejeté, peut continuer à pêcher, entraînant une mortalité pour les poissons qui s'y maillent. La pêche fantôme suit fréquemment un cycle, dont la forme, la durée et l'importance vont dépendre de nombreux facteurs tels que le type d'engin, la profondeur de l'eau, les courants et l'environnement immédiat.
<i>Perte d'un engin de pêche</i>	Perte accidentelle à la mer d'un engin de pêche.
<i>Récupération</i>	L'opération par laquelle les engins de pêche ALDFG sont récupérés à l'aide de chaluts, de grappins, de plongeurs, de véhicules télécommandés ou de tout autre équipement spécialisé.

² Il est possible d'envisager une extension de cette définition au cas où, sans avoir perdu, abandonné ou rejeté un engin de pêche, les pêcheurs le laissent dans l'eau pendant un intervalle de temps plus long qu'il n'est indiqué pour obtenir une pêche de qualité commercialisable.

- Senne coulissante* Une longue muraille de filet encadrée par une ralingue de flotteurs et une ralingue de fond lestée (généralement égale ou supérieure en longueur à la ralingue de flotteurs), avec des anneaux de coulisse à la partie inférieure du filet. Les anneaux de coulisse laissent circuler une ligne coulissante en fil ou câble d'acier, dont l'objet est de faire se refermer la poche de la senne. Dans la plupart des cas, la senne coulissante est le meilleur type d'engin pour capturer des espèces pélagiques de toutes tailles qui remontent en bancs à la surface.
- Tésure (de filets)* Un ensemble de plusieurs filets maillants liés entre eux.
- Trémail* Filet de fond enchevêtrant composé de trois nappes de filet, dont une ou les deux nappes extérieures sont d'un maillage plus important que la nappe intérieure, qui pend lâchement à la ralingue de flotteurs. Les poissons s'enchevêtrent dans la nappe intérieure à mailles fines après avoir traversé les mailles larges de la nappe extérieure, et ne sont donc pas maillés par les ouïes mais pris au piège dans une poche de filet.
- Verveux* Utilisés normalement en eaux peu profondes, ces pièges sont constitués par des poches de forme cylindrique ou conique montées sur des cercles ou autres structures rigides, entièrement recouvertes de filet, et complétées par des ailes ou guideaux qui rabattent les poissons vers l'ouverture des poches. Les verveux, fixés sur le fond par des ancres, du lest ou des piquets, peuvent être employés isolément ou groupés.

Appendice A

Assemblée générale des Nations Unies

Résolutions relatives à l'ALDFG

Résolution A/RES/59/25 Viabilité des pêches (Nations Unies, 2004)

«60. Demande aux États, à l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, à l'Organisation maritime internationale, au Programme des Nations Unies pour l'environnement, en particulier à son programme pour les mers régionales, aux organisations et arrangements régionaux et sous-régionaux de gestion des pêches et aux autres organisations intergouvernementales compétentes qui ne l'ont pas encore fait de s'attacher concrètement à résoudre la question des engins de pêche perdus ou abandonnés et la question apparentée des débris marins, notamment en recueillant des données sur les pertes d'engins, sur le coût économique de ces pertes pour les pêcheries et d'autres secteurs, et sur les effets sur les écosystèmes marins;

61. Prie le Secrétaire général d'insérer dans son prochain rapport sur la pêche des informations sur les mesures prises par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, le Programme des Nations Unies pour l'environnement, en particulier son programme pour les mers régionales, l'Organisation maritime internationale, les organisations et arrangements régionaux et sous-régionaux de gestion des pêches et les autres organisations intergouvernementales concernées pour donner effet au paragraphe 60 ci-dessus;

62. Exhorte les États à ratifier et appliquer les accords internationaux pertinents, notamment l'annexe V à la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires, telle que modifiée par le Protocole de 1978 y relatif;

63. Demande aux États de se doter, s'il y a lieu, de dispositifs de récupération des engins et filets perdus;»

Résolution A/RES/60/30 – Les océans et le droit de la mer (Nations Unies, 2006a)

«65. Constate l'absence d'informations et de données sur les débris marins, encourage les organisations nationales et internationales compétentes à entreprendre des études plus poussées sur la taille et la nature de ce problème, et encourage les États à créer des partenariats avec le secteur industriel et la société civile pour faire mieux comprendre l'importance des effets des débris marins sur la santé et la productivité du milieu marin et des dommages économiques qu'ils causent;

66. Exhorte les États à intégrer la question des débris marins dans les stratégies nationales ayant trait à la gestion des déchets dans la zone côtière, les ports et l'industrie maritime, y compris le recyclage, la réutilisation, la réduction et l'élimination des déchets, et à favoriser la création d'incitations économiques appropriées pour résoudre ce problème, notamment la mise en place de mécanismes de recouvrement des coûts qui encouragent l'utilisation d'installations portuaires de collecte des déchets et découragent le rejet de débris marins en mer par des navires, et engage les États à coopérer, au niveau régional et sous-régional, dans

la mise en place et l'exécution de programmes communs de prévention et de récupération pour les débris marins;

67. Invite l'Organisation maritime internationale, agissant en consultation avec les organes et organismes compétents, à examiner l'annexe V de la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires, telle que modifiée par le Protocole de 1978 s'y rapportant, et à en évaluer l'efficacité par rapport au problèmes des sources marines de débris marins;

68. Salue le travail que continue d'effectuer l'Organisation maritime internationale dans le domaine des installations portuaires de collecte des déchets, et prend note de ce qu'elle a accompli pour ce qui est de recenser les problèmes et d'élaborer un plan d'action pour pallier les insuffisances dans ce domaine;»

Résolution A/RES/60/31 (Nations Unies, 2006b)

«77. Demande aux États, à l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, à l'Organisation maritime internationale, au Programme des Nations Unies pour l'environnement, en particulier à son programme pour les mers régionales, aux organisations et arrangements régionaux et sous-régionaux de gestion des pêches et aux autres organisations intergouvernementales compétentes qui ne l'ont pas encore fait de s'attacher concrètement à résoudre la question des engins de pêche perdus ou abandonnés et la question apparentée des débris marins, notamment en recueillant des données sur les pertes d'engins, sur le coût économique de ces pertes pour les pêcheries et d'autres secteurs, et sur les effets sur les écosystèmes marins;

78. Souhaite voir s'instaurer une coopération et une coordination étroites, selon qu'il conviendra, entre les États, les organisations intergouvernementales compétentes, les programmes et autres organismes des Nations Unies – Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Organisation maritime internationale, Programme des Nations Unies pour l'environnement, Programme d'action mondial, arrangements maritimes régionaux, organisations et arrangements régionaux et sous-régionaux de gestion des pêches et autres intéressés, dont les organisations non gouvernementales – pour que le problème des engins de pêche perdus ou abandonnés et les débris marins apparentés soit abordé dans le cadre de travaux tels que l'analyse de l'application et de l'efficacité des mesures en vigueur ayant trait au contrôle et à la gestion des engins de pêche abandonnés et des débris marins apparentés, à la conception et la réalisation d'études ciblées visant à déterminer les facteurs socioéconomiques, techniques et autres qui influent sur les pertes accidentelles ou l'abandon délibéré d'engins de pêche en mer et à l'évaluation et l'application des mesures de prévention, d'incitation ou de dissuasion qui ont des incidences sur la perte et l'abandon d'engins de pêche en mer et sur la définition de pratiques de gestion exemplaires;

79. Engage les États, agissant directement ou dans le cadre d'organisations et d'arrangements régionaux et sous-régionaux de gestion des pêches et en étroite coopération et coordination avec les parties intéressées, à s'attaquer au problème des engins de pêche perdus ou abandonnés et des débris marins apparentés, moyennant l'élaboration et l'exécution de programmes conjoints de prévention et de récupération, la création d'un réseau propre à faciliter la mise en commun de l'information sur les filets et autres engins de pêche, la collecte, l'exploitation et la diffusion régulières, à longue échéance, d'informations sur les engins de pêche abandonnés et la tenue d'inventaires nationaux des types de filets et d'autres engins de pêche, selon qu'il conviendra;

80. Engage les États, le Programme des Nations Unies pour l'environnement, le Programme d'action mondiale, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, l'Organisation maritime internationale, les

organisations et arrangements sous-régionaux et régionaux de gestion des pêches et les autres organisations et programmes intergouvernementaux compétents à examiner les textes issus du Séminaire d'éducation et d'information de l'Association de coopération économique Asie-Pacifique sur les engins de pêche abandonnés et les débris marins apparentés, qui s'est tenu en janvier 2004, ainsi que la façon dont ces textes pourraient être appliqués;

81. Encourage les États à sensibiliser le secteur de la pêche et les organisations et arrangements sous-régionaux et régionaux de gestion des pêches au problème des engins de pêche abandonnés et des débris marins apparentés, et à trouver des moyens possibles de s'y attaquer;

82. Engage le Comité des pêches à examiner à sa prochaine réunion, en 2007, la question des engins de pêche abandonnés et des débris marins apparentés, et en particulier l'application des dispositions pertinentes du Code;»

Résolution A/RES/61/222 (Nations Unies, 2007a)

«78. Se félicite des activités que mène le Programme des Nations Unies pour l'environnement en ce qui concerne les débris marins en coopération avec les organes et organismes compétents des Nations Unies, et encourage les États à renforcer les partenariats avec le secteur industriel et la société civile pour faire mieux comprendre l'importance des effets des débris marins sur la santé et la productivité du milieu marin et des dommages économiques qu'ils causent;

79. Exhorte les États à intégrer la question des débris marins dans les stratégies nationales ayant trait à la gestion des déchets dans la zone côtière, les ports et l'industrie maritime, y compris le recyclage, la réutilisation, la réduction et l'élimination des déchets, et à favoriser la création d'incitations économiques appropriées pour résoudre ce problème, notamment la mise en place de mécanismes de recouvrement des coûts qui encouragent l'utilisation d'installations portuaires de collecte des déchets et découragent le rejet de débris marins en mer par des navires, et engage les États à coopérer, au niveau régional et sous-régional, dans la mise en place et l'exécution de programmes communs de prévention et de récupération pour les débris marins;

80. Se félicite de la décision de l'Organisation maritime internationale d'examiner l'annexe V de la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires, de 1973, telle que modifiée par le Protocole de 1978 s'y rapportant 42, pour en évaluer l'efficacité par rapport au problème des sources marines de débris marins, et encourage tous les organismes compétents à participer à ce processus;»

Résolution A/RES/61/105 (Nations Unies, 2007b)

«94. Réaffirme l'importance qu'elle attache aux paragraphes 77 à 81 de sa résolution 60/31 concernant les engins de pêche perdus, abandonnés ou rejetés et les débris marins apparentés, ainsi que les incidences négatives de ces débris et engins de pêche abandonnés sur, notamment, les stocks de poissons, les habitats et d'autres espèces marines, et exhorte les États et les organismes et arrangements régionaux de gestion des pêches à se hâter d'appliquer ces paragraphes de la résolution;

95. Encourage le Comité des pêches de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture à examiner à sa prochaine session, en 2007, la question des engins de pêche abandonnés et des débris marins apparentés, et en particulier l'application des dispositions pertinentes du Code;»

Appendice B

Enquête et contacts au cours de l'étude

Nom	Organisation	A répondu à l'enquête
Adler, Ellik	PNUE	
Agnew, David	Imperial College London	
Anon.	Commission des pêches de l'Atlantique Nord-Est (CPANE)	Oui
Breen, Mike	Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM) – Fisheries Research Service (FRS), Aberdeen	
Broadhurst, Ginny	Northwest Straits Commission, États-Unis d'Amérique	
Chakalall, Bisessar	Bureau sous-régional de la FAO pour les Caraïbes (FAO-SLC)	
Chopin, Francis	Service des opérations et de la technologie de la pêche (FIRO)	
De Rozarieux, Nathan	Seafood Cornwall, Royaume-Uni	
Donohue, Mary	Sea Grant College Program, Université de Hawaï, États-Unis d'Amérique	Oui
Espy, Leigh	Administration nationale des océans et de l'atmosphère (NOAA)	
Ferro, Dick	Fisheries Research Service (FRS), Aberdeen	
Fitzpatrick, John	Service des opérations et de la technologie de la pêche (FIRO)	
Gilardi, Kirsten	SeaDoc Society, California Fishing Gear Retrieval Programme	
Gillett, Bob	Consultant indépendant	

Gregory, Murray	Université d'Auckland, Nouvelle-Zélande	
Jeftic, Ljubomir	Consultant PNUE	
Joseph, Leslie	Consultant indépendant	
June, Jeff	Natural Resources Consultants, Inc., États-Unis d'Amérique	Oui
Kiessling, Ilse	Department of the Environment & Water Resources, Northern Territory, Australie	
Matulesky, Luna	Société financière internationale (SFI)	
Moloney, Brett	Communauté du Pacifique (CPS)	
Morgan, Gary	Organisation régionale pour la protection du milieu marin (ROPME)	
Parry, Neal	Programme de l'Administration nationale des océans et de l'atmosphère (NOAA) sur les débris marins	Oui
Phillips, Michael	Réseau de centres d'aquaculture pour la région Asie et Pacifique (NACA)	
Raaymakers, Steve	Consultant, Australie	
Rihan, Dominic	Bord Iascaigh Mhara (BIM), Irlande	Oui
Rose, Craig	Alaska Fisheries Science Center, États- Unis d'Amérique	Oui
Simonds, Kitty	Western Pacific Fishery Management Council, Hawaï, États-Unis d'Amérique	Oui
Tambunan, Gomal H.	Network of Aquaculture Centres in Asia- Pacific (NACA) – Escolas Técnicas do Estado de São Paulo (ETESP)	
Tietze, Uwe	Service des opérations et de la technologie de la pêche (FIRO)	
Valdemarsen, John W.	Institute of Marine Research (IMR), Norvège	Oui
Vassilopoulou, Vassiliki	Hellenic Centre for Marine Research (HCMR), Grèce	Oui

Appendice C

Résumé des résultats de l'enquête

1. Veuillez cocher la case décrivant le mieux votre secteur d'activité.

Réponses possibles	Ventilation des réponses
Secteur privé	0,00%
Administration nationale	60,00%
Organisation internationale	10,00%
Organisation régionale	10,00%
Organisation représentative (p. ex. organisation de producteurs)	0,00%
ONG	10,00%
Recherche	10,00%

2. Veuillez indiquer la région dans laquelle vous êtes basé.

Réponses possibles	Ventilation des réponses
Europe	50,00%
Amérique du Nord	30,00%
Amérique du Sud	0,00%
Pacifique	20,00%
Asie	0,00%
Afrique	0,00%
Moyen-Orient	0,00%
Autres	0,00%

3. Veuillez attribuer aux types suivants d'engins de pêche un ordre d'importance pour l'ALDFG qu'ils génèrent dans votre région (en volume) (cocher 1 pour le plus important, 2 pour le suivant, etc.).

Réponses possibles	1	2	3	5	6	Rang moyen
Filets maillants	6	1	0	0	0	2
Pièges et casiers	1	3	3	1	0	2,63
Arts traînants/chaluts	2	2	2	0	0	2,5
Palangres	0	3	3	0	0	3
Palangrottes	0	0	0	2	4	5,67
Aquaculture	0	0	1	5	2	5

4. Pour chaque type d'engin, lequel des impacts ci-dessous de l'ALDFG sur l'environnement marin sont PLUS PARTICULIÈREMENT significatifs ? (Cocher plusieurs cases par type d'engin si nécessaire.) (Concernant l'aquaculture nous pensons aux cages perdues, etc.).

Réponses possibles	Pêche fantôme d'espèces cibles	Pêche fantôme d'espèces non cibles	Dangers pour les navigateurs	Ingestion par diverses espèces	Impacts physiques sur l'environnement benthique et le fond marin
Filets maillants	7	9	2	1	4
Casiers et autres pièges	6	6	1	0	3
Arts traînants/ chaluts	2	5	5	0	7
Palangres	4	4	1	1	0
Palangrottes	0	0	0	0	0
Aquaculture	0	1	2	1	4

5. Veuillez indiquer, pour chaque type d'engin de pêche, les causes PRINCIPALES de l'ALDFG (cocher plusieurs cases par type d'engin si nécessaire).

Réponses possibles	Conflits d'engins	In-tempéries	Raisons économiques	Manque d'installations portuaires de collecte	Facteurs opérationnels à bord des navires	Pêche INDNR	Autres
Filets maillants	5	7	3	3	1	3	1
Pièges et casiers	3	8	1	2	1	0	1
Arts traînants/ chaluts	1	3	3	3	4	3	4
Palangres	5	6	2	2	3	2	1
Palangrottes	0	2	1	0	0	0	1
Aquaculture	1	4	1	1	1	0	0

6. Lesquelles des mesures anti-ALDFG qui suivent sont mises en œuvre dans votre région, aux niveaux local, national ou régional ?

Réponses possibles	Oui	Non	Ne sait pas
Marquage du matériel de pêche pour en indiquer la propriété	6	3	1
Modification du matériel pour réduire les pertes	5	4	1
Technique – transducteurs	1	7	2
Technique – matériel biodégradable	4	6	0
Obligation de déclarer les pertes	5	4	1
Mesures de l'État de port	2	3	5

Réponses possibles	Oui	Non	Ne sait pas
Réglementation de l'effort de pêche (p. ex. durée d'immersion)	7	2	1
Réglementations de gestion de l'espace	9	0	1
Formation/sensibilisation des pêcheurs	7	1	2
Mise au point de codes de bonnes pratiques/ conduites	5	3	2
Installations portuaires de collecte de débris	8	1	1
Incitations économiques (p. ex. paiement pour vieil équipement)	0	10	0
Nettoyage/récupération de l'ALDFG ex-post	8	2	0
Recyclage	6	2	2

7. Quelle efficacité pensez-vous que les mesures qui suivent pourraient avoir, ou ont déjà, pour la prévention de l'ALDFG dans votre région ?

Réponses possibles	Très efficace	Assez efficace	Peu efficace
Marquage du matériel de pêche pour en indiquer la propriété	2	5	1
Modification du matériel pour réduire les pertes	0	7	1
Technique – transducteurs	2	1	2
Technique – matériel biodégradable	3	2	1
Obligation de déclarer les pertes	4	0	3
Mesures de l'État de port	2	2	2
Réglementation de l'effort de pêche (p. ex. durée d'immersion)	2	2	3
Réglementations de gestion de l'espace	2	5	2
Formation/sensibilisation des pêcheurs	3	4	2
Mise au point de codes de bonnes pratiques/conduites	0	4	2
Installations portuaires de collecte de débris	4	4	0
Incitations économiques (p. ex. paiement pour vieil équipement)	1	3	2
Nettoyage/récupération de l'ALDFG ex-post	4	3	0

8. Pensez-vous que les mesures qui suivent devraient avoir un caractère réglementaire, donc contraignant, ou être promues à l'aide d'approches fondées sur le volontariat? Et à quel niveau pensez-vous qu'il soit le plus efficace de les mettre en œuvre (cocher plusieurs cases si nécessaires, mais il vaudrait mieux attribuer un niveau spécifique à chaque mesure). Noter également qui si, en réponse à la question 16, vous avez suggéré que certaines mesures seront inefficaces, vous pouvez laisser en blanc les lignes correspondantes.

Réponses possibles	Réglementaires/ obligatoires	Volontaires	International	Régional
Marquage des engins de pêche	7	1	4	2
Modification technique du matériel pour réduire les pertes	3	4	3	2
Technique – transducteurs	1	5	3	1
Technique – matériel biodégradable	2	4	3	5
Obligation de déclarer les pertes	7	0	3	3
Mesures de l'État de port	5	0	3	3
Réglementation de l'effort de pêche (p. ex. durée d'immersion)	7	0	2	4
Réglementations de gestion de l'espace	7	0	1	5
Formation/sensibilisation des pêcheurs	3	5	2	5
Codes de conduite	2	4	3	5
Installations portuaires de collecte de débris	4	4	4	2
Incitations économiques (p. ex. paiement pour vieil équipement)	1	4	1	2
Autres	0	0	1	1
Nettoyage/récupération de l'ALDFG ex-post	2	5	1	4
Recyclage	2	5	3	2

Appendice D

Ventilation des coûts des programmes de récupération d'engins de pêche

TABLEAU 11
Coût de la campagne norvégienne de récupération d'engins de pêche

Poste de dépenses	Coût en Kr	Coût en €
Affrètement et carburant pour un mois	1,1 million	133 000
Collecte d'information (enquête auprès des pêcheurs)	0,12 million	14 520
Frais traitement enquête, voyages, écriture rapport	0,28 million	33 880
Coût total	1,5 million	181 500

Source: Brown *et al.*, 2005.

TABLEAU 12
Estimation des coûts de la campagne pilote de récupération d'engins en eaux profondes

Poste de dépenses	Coût en €
Affrètement 20 jours à 5 000 €/j	100 000
Enquête auprès des pêcheurs (temps consultants)	15 000
Équipement de récupération	15 000
Total	130 000

Source: Brown *et al.*, 2005.

TABLEAU 13
Fonctionnement et coûts du programme de récupération en mer Baltique, entrepris par la Suède

Étapes du programme	Coûts en €
Détermination avec la profession des zones de perte d'engins. Sur la base de bonnes communications entre les chercheurs et la profession.	Temps des pêcheurs (2 hommes x jours) et des chercheurs (2 hommes x jours) pour examiner les zones les plus appropriées pour la recherche. Information collectée en préalable aux programmes planifiés de récupération d'engins de pêche.
Affrètement d'un navire de récupération (navire de pêche normal plutôt que navire de recherche. Chalutier pêche arrière de taille moyenne avec 2 enrouleurs de filets).	10 jours de mer à 1 100 €/j minimum (12 000 Kr/j) ¹ . Le coût dépend de la saison – moins cher durant la fermeture estivale de la pêche au cabillaud, bien que les périodes précédentes soient préférées.
Détermination des coûts de mise au point du matériel de récupération – plus ou moins adapté selon la région, p. ex. l'équipement norvégien n'est pas adapté aux conditions de la Baltique.	Sur 2 ans, 3 personnes à temps partiel (2 hommes x mois).
Achat du matériel de récupération, i. e. dragues, grappins, panneaux de chalut (taille spécifique).	Approximativement 1 000 €.
Élimination des engins récupérés.	Coûts supportés par les autorités portuaires en Suède et au Danemark.
Maintenance de l'équipement de récupération.	Variable selon la fréquence des sorties de récupération et le nombre de filets récupérés, mais généralement très faible – 100 €/an.
Préparation de l'évaluation.	5 hommes x jours pour évaluer le poids et la longueur des filets récupérés, et le poids et la longueur des poissons pris dans ceux-ci. Il a été essayé de comparer les coûts/bénéfices de la récupération, mais nombreuses incertitudes. Il est suggéré de suivre l'évolution de la récupération de filets rapportée à l'effort de récupération (net retrieval per unit of effort [NRPU]).

Source: Brown *et al.*, 2005.

¹ Les coûts d'affrètement peuvent varier de façon considérable d'un pays à l'autre en raison de différentes contraintes sur le type de navire et des différences de base sur le prix d'éléments comparables entre les différents pays.

Le problème des engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés (ALDFG) est de plus en plus préoccupant. Le présent rapport, entrepris en collaboration par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), passe en revue le volume et la composition de l'ALDFG, et, tout en tenant compte du fait que les informations ne sont pas exhaustives et ne permettent aucune estimation globale, avance l'hypothèse que les types d'ALDFG les plus courants sont les filets maillants et les casiers et autres pièges. D'autres facteurs conduisant aux ALDFG ainsi que leur impact sont également présentés. Le rapport suggère des mesures déjà prises en considération pour refouler le problème et inclut diverses recommandations portant sur des actions à mener à l'avenir.

