

Morizur Y. et L. Antoine, 2003. *De l'interaction entre la pêche et les mammifères marins*. In « *Exploitation et surexploitation des ressources marines vivantes* », Académie des sciences, rst n°17, décembre 2003, sous-chapître 8.4 : 337-353 .

## *De l'interaction entre la pêche et les mammifères marins*

*par Yvon Morizur et Loic Antoine (Ifremer, France)*

Introduction.....	1
1. Impact de la pêche sur les populations de mammifères marins .....	2
1.1. Les estimations.....	2
1.1.1. Les estimations de populations.....	2
1.1.2. Les captures accidentelles.....	3
1.1.3. Taux de mortalité par pêche soutenable par espèce-population .....	5
1.2. La remédiation.....	6
1.2.1. Les moyens de limiter ces impacts .....	6
1.2.2. Les mesures prises.....	7
1.3. Le cas des pêches françaises .....	8
2. Les effets des mammifères sur la pêche.....	9
2.1. Effets directs : l'interaction physique .....	9
2.2. Effets indirects : l'interaction biologique.....	10
Conclusion.....	11

### **INTRODUCTION**

L'exploitation des ressources marines vivantes doit tenir compte de ses conséquences pour l'écosystème marin. Cela nécessite la prise en compte des conséquences tant indirectes que directes des activités de pêche pour les éléments de l'écosystème marin qui n'ont pas de valeur commerciale pour le secteur de la pêche. Cela passe par la protection des espèces marines non commerciales comme les mammifères marins dont les captures involontaires par la pêche peuvent représenter une menace sérieuse pour les espèces en danger (COM(1999) 363 final). La Convention internationale de Washington (CITES) relative au commerce a fait figurer tout le groupe des cétacés dans les espèces protégées contre l'exploitation. Il existe divers accords internationaux relatifs à la conservation des cétacés, qui portent le nom de ASCOBANS pour la Baltique et la Mer du Nord, ACCOBAMS pour la Méditerranée et mer Noire, Convention de Barcelone qui préconise une aire spéciale de conservation en Méditerranée,.... Sur un plan strictement européen, la directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages (directive " Habitats " ) vise à assurer le rétablissement ou le maintien dans un état de conservation favorable des espèces de grande importance écologique. Cette directive " Habitats " mentionne le Grand dauphin et le marsouin, dans son annexe II au titre des espèces nécessitant des mesures spéciales de conservation.

Les mammifères marins les plus concernés par les captures accidentelles de la pêche européenne sont les petits cétacés bien que certaines pêcheries capturent aussi accidentellement d'autres mammifères (phoques, baleines,...).

Ce chapitre a pour objectif de mieux définir et comprendre les interactions entre les activités de pêche et les populations de mammifères marins.

## **1. IMPACT DE LA PECHE SUR LES POPULATIONS DE MAMMIFERES MARINS**

La quantification de l'impact de la pêche sur les populations de mammifères marins n'est pas facile à établir car elle nécessite de relativiser les quantités accidentellement capturées de chaque espèce par rapport à la taille de la population concernée. Les populations ne sont pas toujours précisément estimées et le volume des captures accidentelles est difficile à apprécier notamment du fait que cela nécessite de mettre en œuvre des techniques d'observation à la mer d'autant plus onéreuse qu'il faut une couverture statistiquement suffisante pour rapporter des phénomènes à caractère accidentel et résultant du comportement agrégatif des mammifères marins.

### **1.1. Les estimations**

#### **1.1.1. Les estimations de populations**

Les estimations de populations de mammifères marins ne sont pas réalisées annuellement. Tout au plus dispose-t-on d'estimation d'abondance se rapportant à des zones étudiées qui ne coïncident pas avec les limites des populations et ne permettent que d'apporter une estimation le plus souvent minorante ou majorante de la taille réelle des populations selon que la population occupe une zone plus vaste ou une partie uniquement de la zone surveillée. Les estimations disponibles ne sont que des visions restreintes de la densité des espèces réalisés sur une courte période de temps. Et pour des espèces hautement mobiles comme les cétacés, la densité ou l'abondance des animaux à l'intérieur d'une zone surveillée peut varier considérablement soit saisonnièrement ou annuellement si la distribution de la population dépasse les limites de la zone étudiée. Les techniques photographiques de marquage-recapture nécessitent des études longues et souvent résultent en des estimations moyennes couvrant plusieurs années. Le recours à des techniques acoustiques qui a aussi été tenté, pourrait convenir à terme à l'évaluation des populations à faible abondance. Mais le plus souvent, ce sont des observations directes sur des radiales (ou transects) couvrant une zone géographique qui ont été réalisées au moyen de navires ou par avion. Cette méthode a été considérée comme la plus fiable (Buckland et al . 1993). Cette technique a été utilisée dans le programme SCANS (programme européen, 1995) qui a permis une coordination des efforts d'évaluation sur la mer du Nord. Actuellement le Centre de Recherches sur les Mammifères Marins, basé à La Rochelle, effectue des transects aériens saisonniers sur la zone du Golfe de Gascogne ; ce suivi va être pérennisé et intégré à un programme européen de surveillance SCANS II qui est en cours de préparation. Il est impératif que les estimations à défaut de pouvoir être faites annuellement soient réalisées à des intervalles réguliers qui permettent d'établir des tendances dans l'évolution des populations.

Pour illustrer ce problème de variabilité dans les estimations, les variances obtenues selon les techniques utilisées et la période de l'année ont été rapportées par Baines et al. (2002) sur le Grand dauphin (*Tursiops truncatus*) dans la baie de Cardigan (pays de Galles). L'abondance moyenne variait entre 112 et 213 avec des intervalles de confiance à 95 % présentant des valeurs extrêmes à 67 et 304.

Les estimations disponibles par espèce et secteur ont été largement rapportées dans un rapport SGFEN de décembre 2001. La population de Grand dauphin est considérée comme se situant à un niveau bas et en déclin (Wilson et al. 1999) ce qui nécessite des mesures particulières pour limiter l'impact anthropique. Le marsouin (*Phocoena phocoena*) est aussi une espèce considérée en déclin dans les eaux européennes et le secteur le plus critique serait la Mer Baltique où des études récentes concluent à une extinction de la population et des plans de reconstitution ont été suggérés par ASCOBANS (. Toutefois la diminution d'abondance et la réduction dans la distribution qui ont une source anthropique probable ne peuvent pas être imputées totalement aux activités de pêche (cf pollution).

Les populations de pinnipèdes sont relativement mieux connues, des estimations d'abondance des colonies pouvant être faites par marquage-recapture. Les populations de phoques sur les côtes du Royaume-Uni auraient augmenté fortement depuis 1989. Les phoques gris (*Halichoerus grypus*) seraient passés de 7500 en 1989 à 10 000 en 1998 sur les côtes anglaises et galloises et de 67 000 à 110 000 sur les côtes écossaises.

Pour les populations de phoques veaux marins (*Phoca vitulina*) dans le Kattegat-Skagerak et en mer de Wadden, les analyses statistiques montrent qu'après la fermeture en 1977 de la chasse dirigée sur cette espèce le développement des populations à raison de 12 % par an a été sérieusement affecté par une épizootie et par la pollution. Il semblerait d'ailleurs qu'une nouvelle épizootie se soit déclarée en été 2002. Ces mortalités naturelles importantes sont probablement à mettre en relation directe avec l'abondance élevée de ces populations et doivent être prises en compte dans la détermination des capacités de charge. Elles montrent de plus que les estimations de populations de pinnipèdes nécessitent une évaluation plus régulière que celles des cétacés, moins sensibles à ces problèmes.

### **1.1.2. Les captures accidentelles**

Les échouages de mammifères marins sont bien répertoriés mais ne permettent pas toujours d'attribuer une cause anthropique à leur échouage. Toutefois sur les côtes françaises du golfe de Gascogne, les pics hivernaux d'échouage analysés par le CRMM se produiraient après une période anticyclonique et des traces de capture d'engins de pêche sont observées sur 80 % des animaux échoués, ce qui laisse penser à une probabilité forte pour qu'il s'agissent d'une mortalité induite par la pêche (Ridou, comm. pers.). Mais ces observations à terre ne permettent pas de déceler les pêcheries en cause ni de fournir une estimation fiable des captures accidentelles.

La seule méthode pertinente consiste à réaliser des observations à bord des navires. Mais elle demeure problématique du fait du caractère accidentel des prises et du fait que certaines pêcheries sont fortement dominées par des petits navires. Il faut en règle générale couvrir 5 à 10 % de l'effort de pêche pour pouvoir prétendre à une estimation robuste d'un point de vue statistique.

Des captures ont été rapportées dans de nombreuses pêcheries ; toutefois les métiers qui seraient les plus concernés sont celles qui font intervenir des filets et des chaluts à grande ouverture. Il est difficile de dresser ici une liste complète des pêcheries, un état des

connaissances sur les captures accidentelles de cétacés a été effectué par le groupe de travail SGFEN en décembre 2001 et juin 2002. Aussi nous nous limiterons à quelques exemples permettant d'illustrer le problème et notamment son caractère accidentel.

Des captures annuelles de l'ordre de 5000-8000 marsouins (*Phocoena phocoena*) ont été estimées dans la pêcherie danoise au filet fixe et dirigé principalement sur le turbot (Vinther, 1999) en mer du Nord avant que des mesures soient prises, courant de l'année en 2000, pour limiter ces captures involontaires. La pêcherie anglaise au filet fixe à merlu en mer Celtique capturaient de l'ordre de 150 à 200 marsouins (intervalle de confiance allant de 74 à 475) pour les années 1995-97. Sur l'année 1993-94, l'estimation porte sur 740 marsouins (intervalle de confiance 383-1097) (Tregenza et al. 1997). Pour la même période, les captures de dauphins communs (*Delphinus delphis*) dans cette pêcherie sont moins nombreuses et s'élevaient à 200 (intervalle de confiance 4-500) (Tregenza et Collet, 1998). Les marsouins peuvent être pris dans les filets calés à des profondeurs de 80 mètres. Les captures de dauphin commun et dauphin bleu et blanc (*Stenella coeruleoalba*) dans les filets dérivants français ont été estimés à 400 et 1200 sur une saison de pêche (Goujon et al. , 1993).

Dans les pêcheries néerlandaises au chalut pélagique, 76 captures accidentelles portant sur 320 dauphins ont été enregistrées sur plusieurs années. Une grande part de ces incidents étaient relatifs à l'année 1994 : 172 individus à majorité composés de dauphins Lagenorhynques à flanc blanc de l'Atlantique (*Lagenorhynchus acutus*) étaient rapportés dans les captures de la flotte dirigée sur le chinchard au sud ouest de l'Irlande à une période où les captures contiennent aussi du maquereau qui est la proie de ces cétacés.

Dans le chalutage pélagique anglais en Manche et dirigé sur le bar en période hivernale, des observations, effectuées en 2001 et portant sur 120 traits de chalut, ont mis en évidence des captures de 53 dauphins communs dans 11 traits représentant 10 % des traits examinés. En 2002, 8 dauphins communs étaient enregistrés dans 2 traits sur les 66 opérations de pêche surveillées. Ces navires ciblent aussi le hareng, le maquereau à d'autres périodes à l'ouest de l'Irlande où 73 jours de pêche ont été examinés avec aucune capture rapportée dans les 69 traits étudiés (SGFEN, 2002).

L'Irlande en 1998 et 1999 a réalisé, sur le modèle français, des essais de pêches au chalut pélagique sur le thon germon comme méthode de pêche alternative au filet dérivant (BIM, 2000). En 1998, 105 traits de nuit ont donné lieu à des captures accidentelles de 35 cétacés avec 23 individus dans un seul trait. En 1999, la campagne de pêche qui portait sur 313 traits a provoqué la capture de 145 cétacés. 68 % de ces mammifères étaient concentré sur 10 traits dont l'un contenait 30 et un autre 33 individus. Dans ces essais de pêche, 90 % des traits ne comportait pas de captures accidentelles. Le dauphin commun composait l'essentiel (87%) des captures de cétacés.

La manière dont ces captures au chalut pélagique se produisent n'est pas encore connue. Il est supposé que les captures de cétacés au chalut pélagique interviennent essentiellement au moment des manœuvres de virage car la température de leur corps atteste de mort plutôt récente alors que la durée des traits de chalut est de plusieurs heures. Il est possible aussi que les traits nocturnes provoquent plus de captures accidentelles, les cétacés pouvant être attirés par la lumière des navires.

En ce qui concerne les captures de pinnipèdes, des captures accidentelles de phoques gris ont été mises en évidence dans la pêcherie irlandaise au chalut pélagique dirigé sur le hareng. Les captures annuelles attribuables à cette pêcherie serait de l'ordre de 66 individus (Morizur et al., 1997). En Norvège, les captures accidentelles de phoques gris et veaux

marins ont été estimées à 6 % à partir de marquage-recapture sur les dernières décennies et ont été majoritairement attribuées au filets calés.

Il convient de préciser que, dans bon nombre de pêcheries mettant en oeuvre divers types d'engins, on manque encore d'observations permettant de préciser le niveau de captures accidentelles.

### 1.1.3. Taux de mortalité par pêche soutenable par espèce-population

Certaines populations européennes sont considérées en déclin : le marsouin (mer du Nord - mer Celtique - golfe de Gascogne), le Grand dauphin pour ses populations côtières. La nécessité de restaurer ces populations est admise avec un objectif de les porter à un niveau égal à 80 % de la capacité de charge de l'écosystème (encore appelée capacité biotique, qui est la valeur asymptotique de la population). Les prises limites annuelles acceptables pour le marsouin ont été estimées par l'IWC à 1 % et par ASCOBANS à 1.7 % de la meilleure estimation de population ; cette dernière valeur a été retenue par le groupe de travail SGFEN (2002). Par contre on ne connaît pas les seuils acceptables pour les autres espèces par manque de connaissance sur leur dynamique.

La conservation d'une population ne peut être assurée qu'en maintenant celle-ci à un niveau supérieur au seuil de productivité nette maximale (Maximum Net Productivity Level, MNPL), ce qui permet de calculer le prélèvement biologiquement acceptable (Potential Biological Removal level, PBR) préconisé initialement par Wade (1998).

(US) **PBR** =  $N_{min} * 0.5 R_{max} * F_r$  , et **MNPL** =  $0.5 * K$  , avec

- $N_{min}$  = estimation minimale du nombre d'animaux dans le stock dans les 8 dernières années;
- $R_{max}$  = taux de productivité maximal (valeur par défaut = 0.04 pour les cétacés)
- $F_r$  = facteur de reconstitution (compris entre 0.1 et 1; par défaut = 0.1 voire 0.5 pour stock menacé)
- $K$  = capacité de charge (capacité biotique)

(Ascobans) **MNPL** =  $0.8 * K$  , et **PBR** =  $N * R_{mnpl}$  , avec

$R_{mnpl}$  = taux de productivité au seuil de productivité nette maximale

$N$  = estimation du nombre d'individus dans la population (meilleure estimation)

Si dans les eaux américaines, des évaluations de populations sont régulièrement effectuées, on rappellera ici que pour les eaux européennes, les estimations d'abondance des populations sont relativement rares. Toutefois pour celles qui ont fait l'objet d'estimations, il est possible de calculer les taux de prélèvements obtenus dans certaines pêcheries bien étudiées, ce qui a été fait par le groupe de travail européen du CSTEP (SGFEN, 2001). Ainsi pour le marsouin, des taux variant de 1.2 à 6.2 sont obtenus selon les pêcheries européennes, la valeur la plus forte correspondant aux pêcheries irlandaises et anglaises des filets calés à merlu précédemment décrites. Pour le dauphin commun, les prélèvements par pêche connus varieraient entre 0.6 et 1.2. Pour le dauphin bleu et blanc, les valeurs

trouvées vont de 0.006 à 1.6 %, la valeur maximale étant obtenue pour les filets dérivants à thon germon dans les pêcheries françaises (Goujon et al, 1994, Antoine et al, 1997). Il est difficile cependant d'aller au delà et d'afficher un niveau de risque par population et secteur géographique et imputable à la pêche.

En ce qui concerne les phoques, la Déclaration de Bergen relative à la mer du Nord a proposé de retenir comme objectif convenable d'éviter toute diminution de population au delà de 10 % sur une période de 10 ans. Mais ce critère manque encore d'explicitations et ne peut être considéré que comme un point de départ vers des recherches plus poussées sur les seuils acceptables.

## **1.2. La remédiation**

Pour limiter les captures accidentelles quelques solutions existent, d'autres font l'objet de recherche technologique. Cela aboutit parfois à des mesures de gestion.

### **1.2.1. Les moyens de limiter ces impacts**

Les mesures de gestion envisageables pour limiter l'impact de la pêche sur les populations de mammifères marins sont la limitation de l'effort de pêche, la gestion spatiale et temporelle de cet effort, l'amélioration de la sélectivité des engins vis à vis des mammifères et la mise en oeuvre de techniques répulsives.

La limitation de l'effort de pêche doit logiquement permettre une diminution des captures accessoires mais le niveau de réduction dépend de la relation entre captures accessoires et effort de pêche, relation qui n'est pas nécessairement linéaire. Certaines pêcheries ont fait l'objet d'une fermeture définitive (exemple du règlement européen concernant les filets maillants dérivants en Atlantique). Il est probablement moins préjudiciable d'un point de vue économique de préconiser une meilleure gestion spatiale et temporelle de l'effort sur certaines pêcheries lorsqu'existent suffisamment d'informations scientifiques. Mais ceci nécessite de bien connaître les taux de prises dans les secteurs voisins et dans toutes les périodes d'activité des flottes de pêche éventuellement concernées par une telle mesure car des reports d'effort sur d'autres zones ou d'autres pêcheries pourraient conduire à annihiler l'effet attendu. Dans le cas de pêcheries saisonnières, cette mesure équivaut alors à une fermeture.

L'amélioration de la sélectivité des engins fait actuellement l'objet d'essais dans la pêcherie à bar de Manche Ouest par les Anglais. Cela consiste à insérer dans le chalut pélagique une grille qui permet de séparer les mammifères des poissons et de permettre l'évacuation des cétacés par une ouverture sur le dos de la partie du chalut appelée la rallonge située en amont de la poche terminale du chalut. D'autres essais ont aussi été effectués par les danois sur les filets calés dont la texture contenait un fil métallique destiné à augmenter la réflexion acoustique et ainsi permettre aux cétacés de les éviter grâce à leur sonar. La modification introduite sur ces engins expérimentaux a malheureusement conduit à une chute importante des rendements de pêche, ce qui a provoqué l'arrêt de ces essais. L'amélioration des engins portent parfois sur l'usage associé de répulsifs acoustiques. Des progrès significatifs ont été obtenus dans ce domaine ces dernières années grâce notamment aux programmes de recherche américains et canadiens puis européens EPIC (Elimination of Porpoise Incidental Catch) en mer du Nord et ADEPTs (Acoustic Deterrents to Eliminate Predation on Trammel

Nets) en Méditerranée. Il est désormais possible d'éviter à 100 % la capture de marsouins sur les filets, calés ou dérivants, comme cela a été prouvé sur les pêcheries danoises au filet. Des essais néerlandais et irlandais ont actuellement cours pour expérimenter des chaluts pélagiques équipés de répulsifs acoustiques. Plusieurs compagnies fabriquent de tels systèmes, appelés communément "pingers". Plusieurs versions existent selon l'espèce à protéger (marsouin ou dauphins). Ils utilisent en général des basses fréquences (10 KHz) à quelques secondes d'intervalles. Quelques produits utilisent des gammes plus étendues de fréquences (20-160 KHz) générées parfois aléatoirement. Un état des connaissances dans ce secteur a été dressé par un groupe de travail du CSTEP (SGFEN, 2002). Ces pingers peuvent se déclencher automatiquement à l'approche des cétacés, ce qui permet de mieux économiser les batteries nécessaires à leur fonctionnement ; des durées de vie de l'ordre de 10 000 heures sont avancées.

Face à ce succès technique, se pose aux gestionnaires le problème de l'encadrement de l'usage des pingers. A terme, une réglementation devrait voir le jour afin de mieux définir les répulsifs acoustiques efficaces ainsi que leurs conditions d'utilisation, et de limiter leur impact potentiel négatif qu'ils pourraient avoir si leur utilisation mal maîtrisée et à grande échelle avait pour effet d'exclure les cétacés de leur habitat. La question de la durabilité des solutions envisagées fait d'ailleurs déjà l'objet de discussions notamment au sein de certaines organisations non gouvernementales (Mc Lachlan, 2002).

### **1.2.2. Les mesures prises**

Diverses mesures de gestion ont été prises dans plusieurs pays pour limiter l'impact de la pêche sur les populations de mammifères marins. Dresser un panorama exhaustif des mesures en vigueur est difficile et on ne citera que quelques unes.

Aux USA, où il est procédé annuellement à des évaluations de populations de cétacés afin de mieux évaluer l'impact de la pêche sur l'environnement, le chalutage à thon a été interdit et les filets maillants doivent être obligatoirement équipés de pingers. La pêche à la senne tournante dans le Pacifique Centre-Est (USA et Mexique) se fait selon un contrôle très strict et une exigence de "zéro mortalité" concernant les dauphins. En Nouvelle Zélande, des zones sont interdites aux filets calés et des observateurs sont imposés aux chalutiers et aux senneurs. Plus récemment une grille d'exclusion a été imposée aux chalutiers dans le chalutage dirigé sur l'encornet. Au Danemark, depuis août 2000, les pingers sont obligatoires dans la pêcherie au filet calé en saison de forte abondance en marsouins. L'Union Européenne qui a limité les longueurs de filets dérivants à 2.5 km dans un premier temps a banni par la suite l'usage des filets dérivants pour la pêche de certaines espèces de poissons grands pélagiques. D'autres mesures sont cependant en cours d'examen afin de mieux intégrer la composante environnementale dans la politique commune des pêches.

Des sanctuaires sont parfois établis pour protéger les mammifères marins. En Méditerranée un tel sanctuaire a été agréé par les pays riverains, dont la France, qui s'engagent à n'y entreprendre aucune activité dérangeante pour les cétacés ou susceptible de mettre en danger leur niveau de conservation. Il n'existe toutefois pour l'instant aucune considération sur les captures accidentelles dans les résolutions relatives à la gestion des activités humaines sur la zone du sanctuaire.

### 1.3. Le cas des pêches françaises

En France, plusieurs études sur les interactions pêche - mammifères marins ont été conduites. Ainsi sur le filet dérivant à thon germon, IFREMER a mené un programme de deux ans, GERDAU (pour GERmon DAUphins), consistant en une évaluation de l'impact de cette pêcherie. Pour cela, il a fallu procéder simultanément à une évaluation des captures accessoires sur les années 1992-93 et à une évaluation des populations de cétacés sur la zone de pêche en 1993 (Goujon et al., 1993). Le suivi de la pêcherie saisonnière était assuré par des observateurs embarqués, avec un taux de couverture de 30 % de l'effort de pêche déployé. Les captures se révélaient composées à 85 % de germon. Les espèces les plus concernées par les captures accidentelles étaient le dauphin bleu et blanc et le dauphin commun avec une mortalité annuelle respective de 1200 et 400 animaux. Les effectifs moyens de dauphin commun et de dauphin bleu et blanc sur la zone de pêche concernée étaient respectivement de 73 843 et 61 888 individus. Les taux moyens de mortalité causée par la pêche au filet dérivant étaient respectivement de 1.6 et 0.7 %. Une approche par modélisation montrait que les valeurs limites (au seuil statistique de 5 %) de ces mortalités (3 et 1.5 %) abaissaient le taux de croissance annuel de -1 % ce qui ne semble pas compromettre la survie ni la présence de ces espèces. Des modifications de l'engin de pêche (immersion en subsurface) ont été menés mais la capture de dauphins n'a pu être évitée (Antoine et Danel, 1991). Les aspects politiques ont finalement prévalu dans les mesures prises par l'Union Européenne sur les filets maillants dérivants (Antoine, 1995, Lequesne, 2001). En ce qui concerne les filets fixes, des observations à la mer ont été réalisées en Manche occidentale en 1992-93 dans le cadre d'une étude sur les rejets de la pêche. Aucune capture accidentelle de mammifères marins n'a été observée sur plus 400 km de filets calés pour la pêche de la baudroie (Morizur et al, 1996).

Le chalutage pélagique en bœuf en Atlantique a fait l'objet d'investigations dans les années 1995-96 lors d'une étude européenne CHAPEL (pour CHAlut PELagique) coordonnée par IFREMER (Morizur et al, 1999). Des observations à la mer ont été menées sur diverses pêcheries saisonnières (thon, anchois, sardine, chinchard, bar, dorade grise, merlu). Des captures accidentelles de petits cétacés étaient dénombrées dans trois de ces pêcheries (bar, thon et merlu) avec un taux de captures proche de 1 dauphin pour 100 heures de pêche effective et qui concernait principalement le dauphin commun. Toutefois cette première approche ne permettait pas d'extrapoler les captures obtenues à la totalité des pêcheries observées du fait d'un taux de couverture considéré comme insuffisant et généré par le nombre des pêcheries en regard des moyens déployés (2 observateurs sur une année).

En 2002, les pêcheurs professionnels français et le Comité National des Pêches Maritimes ont souhaité procéder à des essais de chalut équipé de grille d'exclusion dans la pêcherie à bar et à faire procéder à l'évaluation des mortalités induites sur les pêcheries à thon et à anchois. Ces nouvelles études seront conduites avec l'appui scientifique d'IFREMER et du CRMM (Centre de Recherches sur les Mammifères Marins)

En Méditerranée, l'Université de la Méditerranée (Aix Marseille II) s'est penché sur le problème des thonailles, filets pélagiques de surface qui peuvent être ancrés et qui ciblent le thon rouge. Un suivi a été effectué depuis l'année 2000 (Imbert et al., 2001) mettant en évidence des mortalités accidentelles de dauphin bleu et blanc. Des globicéphales (*Globicephala melanea*) seraient aussi capturés mais survivraient aux opérations de pêche. Il semble que les cétacés soient attirés par les filets en cours de calage La majorité des delphinidés capturés seraient des jeunes animaux, donc moins expérimentés et qui



induiraient une probabilité de capture accidentelle plus forte à la fin de l'été. Sur le reste de la saison de pêche, l'incidence semble limitée à une capture toutes les 4 ou 5 calées. Au total, une première estimation de captures faisant état de 326 dephinidés a été avancée pour l'ensemble de la flottille. Pour réduire cet impact, des essais ont été engagés en utilisant des répulsifs acoustiques (Imbert et al. 2002) de type Aquamark 200 plus adapté aux dauphins (et plus spécifiquement au Grand dauphin). L'autonomie de la batterie serait de 2 ans dans des conditions d'immersion permanente. Les pingurs ont été disposés sur la ligne plombée de la ralingue inférieure et espacés de 200 mètres. La réduction de captures de dauphin bleu et blanc par ce système a été estimée à 87 %. Cette approche sur un échantillon limité à 4 thonailles encourage la réalisation d'une étude à plus grande échelle.

## 2. LES EFFETS DES MAMMIFERES SUR LA PECHE

Les mammifères ont des effets directs ou indirects sur la pêche et le rendement des opérations de pêche.

### 2.1. Effets directs : l'interaction physique

Il arrive que les mammifères marins viennent se nourrir directement sur les filets ou les palangres, provoquant des dommages aux pêcheurs. Ce phénomène a été décrit pour la pêcherie palangrière d'espadon en océan Indien à partir de l'île de la Réunion. Les palangres sont saisonnièrement attaqués principalement par des globicéphales (*Globicephala macrorhynchus*) et des pseudorques (*Pseudorca crassidens*). Les pertes subies par la pêche peuvent ainsi s'élever à plus de 100 tonnes d'espadon (114 t en 1998, soit 9% de la production d'espadon de l'année (Poisson et al, 2001). Des essais de pingurs ont été menés, mais sans résultat notable.

La compétition entre phoques et pêcheries aux arts dormants sont connus depuis longtemps. Les phoques mangent les viscères (foie et gonades) des poissons maillés. Wickens (1995), qui a effectué une revue générale de ces interactions opérationnelles entre pinnipèdes et pêcheries, considérait que 36 des 45 espèces étaient concernées par ce type d'interaction. Sur le filetage à saumon, les pertes en poisson ont été estimées à 26 % en Écosse et entre 30 et 45 % au Canada. Deux pêcheries irlandaises (merlu à Mayo et morue à Dingle) au filet fixe ont fait l'objet d'une étude de l'impact direct des populations de phoques gris. Les dommages occasionnés par prédation directe s'élevaient à 4.1 % et 7.7 % selon la méthode d'évaluation pour la pêcherie de morue de Dingle et à 10 % pour la pêcherie de merlu à Mayo (BIM, 1997).

A cela s'ajoutent les dommages causés aux engins de pêche. 9% des filets calés pour la pêche du saumon et visités par les phoques étaient relevés endommagés en Écosse.

En Sicile, les pêcheries aux filets fixes connues pour subir des dommages causés par les mammifères marins ont fait l'objet d'une étude dans le cadre du projet européen ADEPTs. Cette étude a confirmé le fait que certains dauphins sont attirés pour "fourrager" aussi bien à proximité des filets que directement sur les filets. En Sardaigne, une corrélation forte a été observée entre les captures de rouget-barbet par unité d'effort et la présence ou l'absence

de dauphins à proximité des filets calés a été observée. Géographiquement le problème lié à la prédation des dauphins dans les filets de la pêche s'étend à tout le bassin méditerranéen. En Grèce, des coopératives de pêcheurs s'équipent de pingons pour résoudre leur problème de prédation et de dommages parfois causés aux filets.

Pourtant peu d'écrits scientifiques portent sur l'interaction physique et, hormis l'étude de Poisson et al (2001) il n'existe aucune étude à ce jour permettant de quantifier l'impact économique des dommages subis par la pêche.

## **2.2. Effets indirects : l'interaction biologique**

Les mammifères marins tout comme l'homme font partie des niveaux trophiques élevés. Leur présence dans les écosystèmes marins doit être gérée à des niveaux appropriés. Cela nécessite de mieux connaître l'écologie de mammifères marins et la compréhension fine des stratégies de recherches alimentaires notamment pour les cétacés.

Un phoque gris peut consommer 2 tonnes et un phoque commun 1.5 tonnes de poissons en une année. Un examen des contenus stomacaux de phoques gris des côtes irlandaises montrait que 50 % étaient représentées par des espèces commerciales notamment des gadidés, le reste étant composé de poissons d'espèces non commerciales et de céphalopodes. Sur les côtes du Royaume-Uni, les proies principales des phoques communs et gris seraient les lançons, la morue et le merlan, et à forte dominante de juvéniles, caractère de nature à atténuer cependant l'interaction avec la pêche.

Si l'écologie des pinnipèdes est mieux connue, les connaissances sur les cétacés sont actuellement trop limitées pour pouvoir les intégrer dans un modèle de gestion de l'environnement qui soit suffisamment réaliste et prédictif sur le long terme. Des connaissances sur les régimes alimentaires existent à partir de contenus ce qui permet d'identifier les interactions spécifiques. Ainsi, le dauphin commun des eaux françaises de l'Atlantique et de la Manche se nourrit à la fois de céphalopodes et de poissons à dominante gadidés qu'il va chercher entre 100 et 200 mètres de profondeur (Collet et al., 1981). Le régime alimentaire des cétacés dépend de l'ichtyofaune présente sur les zones, les céphalopodes constituant par exemple la dominante du régime dans les zones les plus éloignées de la côte. Le régime peut donc varier spatialement et saisonnièrement en fonction des migrations de cétacés et de l'ichtyofaune. Il ne montre pas toujours de consommation des espèces exploitées par les pêcheries, un lien pouvant exister sur des proies communes aux mammifères à aux poissons ciblés pour la consommation humaine. La compréhension des stratégies de recherche alimentaire doit être réalisée, ce qui doit permettre non seulement de mieux caractériser l'interaction biologique dans le système de production mais aussi de déterminer les circonstances environnementales associées à des risques de capture élevés, et donc les conditions associées à des risques acceptables. Ceci permettra d'élaborer des stratégies de gestion des pêches plus adaptées aux risques réels. Cette approche par la stratégie alimentaire est programmée en 2002 dans le cadre du PNEC (Programme National d'Environnement Côtier) pour les populations de dauphins du golfe de Gascogne par l'Université de La Rochelle.

Des mesures de gestion ont été prises dans certaines zones pour réduire l'impact potentiel d'une diminution par pêche de proies vis à vis des niveaux trophiques les plus élevés. Le lieu noir et le maquereau sont des proies importantes pour les otaries de Steller (*Eumetopias jubatus*) et leurs TACs ont été subdivisés spatialement et saisonnièrement pour assurer un

maintien suffisant de nourritures à cette population de mammifères. La pêche au lieu noir a été interdite dans certaines zones pour éviter toute compétition avec les veaux de mer comme dans les îles Aleutian. Des mesures ont été prises en Alaska pour interdire les pêches dirigées sur certaines espèces, comme le capelan et à l'exception du hareng, qui servent de fourrages pour les niveaux trophiques les plus hauts (Witherell et al., 2000). A l'inverse, le maintien des populations à des niveaux trop élevés n'est pas sans poser de problèmes sur les activités anthropiques. Certains pays (Canada, Norvège...) ont d'ailleurs autorisé les fermes aquacoles à abattre localement les pinnipèdes prédateurs.

## CONCLUSION

Le caractère accidentel de captures de mammifères par la pêche et la méconnaissance de l'abondance réelle des populations, notamment pour les cétacés, ne permettent pas encore de connaître l'impact réel de la pêche sur les populations. Les pêcheries potentiellement les plus concernées sont plus ou moins bien identifiées. La Politique Commune des Pêches et la perception des pêcheurs évoluent pour rendre les pêches européennes plus respectueuses de l'environnement. La France n'échappe pas à cette évolution et des efforts sont actuellement menés sur plusieurs pêcheries. Des outils efficaces (cf. répulsifs acoustiques) existent, d'autres (cf. grilles d'exclusion) font l'objet d'essais pour améliorer les engins de pêche afin de limiter dès à présent l'impact. Il est probable qu'à terme l'écolabellisation des produits de la pêche qui commence à voir le jour se généralise, ce qui peut être de nature à accélérer l'intégration des aspects environnementaux dans les mesures de gestion. Toutefois des recherches devront être menées afin de mieux juger de la durabilité des solutions trouvées comme par exemple sur l'effet des répulsifs acoustiques sur le comportement des cétacés. Il reste aussi à mieux cerner le rôle des mammifères dans les écosystèmes marins de manière à avoir une approche la plus intégrée du système de production. Il faut aussi garder à l'esprit que l'objectif d'une saine gestion de l'écosystème exploité n'est pas sa préservation dans un état statique quelque peu idéaliste mais doit plutôt consister à s'assurer de la capacité dynamique et résiliente du système à répondre aux changements provoqués par l'homme.

## Références

- Antoine, L. (1995). Quand la controverse tourne à l'impasse : la guerre du thon. *Natures, Sciences, Sociétés*, 3 (1) 1995 : 6-15.
- Antoine L. et P. Danel, 1992. Captures comparées de deux types de filets dérivants en 1991 : premiers résultats. *Rec. doc. Sci. ICCAT*, vol XXXIX (1), 1992 : 241-246.
- Antoine L., M. Goujon, G. Massart, 1997. Captures accidentelles de dauphins dans les filets dérivants à thon en Atlantique Nord Est. *CIEM Mr 1997/Q*: 10, 8 pp.
- Anon., 1999. Gestion halieutique et conservation de la nature en milieu marin. Communication de la commission au conseil et au parlement européen. *CEC/COM(1999) 363 final*, 24p.
- BIM, 1997. The physical interaction between grey seals and fishing gear. Bord lascaigh Mhara- Irish Sea Fisheries Board, Report to European Commission DGXIV, PEM/93/06, 74p.

- BIM, 2000. Diversification trials with alternative tuna fishing techniques including the use of remote sensing technology. Board lascaigh Mhara-ISFD and Marine Institute Fisheries Research Centre, report to DG Fish, EU contract n° 98/010, 77p.
- Baines, M.E., Reichelt, M., Evans, P.G.H., and Shepherd, B. 2002. Comparison of the abundance and distribution of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) and bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in Cardigan Bay, UK. 16th Annual Conference of the European Cetacean Society, Liege, Belgium.
- Buckland, S.T., Anderson, D.R., Burnham, K.P. and Laake, J.L. 1993a. Distance Sampling: Estimating abundance of biological populations. Chapman & Hall, London. 446p.
- Collet A., M.H. Du Buit et R. Duguay. 1981. Régime alimentaire de *Delphinus delphis* dans le nord-est Atlantique. ICES C. M. 1981/N: 5, 4p.
- Goujon M., L. Antoine, A. Collet et S. Fifas, 1993. Approche de l'impact écologique de la pêche thonière au filet maillant dérivant en Atlantique nord-est. IFREMER, RI.DRV – 93.034, 47p.
- Imbert G., J.C. Gaertner et L. Laubier. 2001. Thonaille méditerranéenne, suivi en mer de la campagne 2000. Université de la Méditerranée (Aix-Marseille II), commande 3340, rapport d'étape n°2 du 31 mai 2001 à la région Provence-Côte d'Azur, 90p.
- Imbert G., J.C. Gaertner, S. Cerbonne et L. Laubier. 2002. Effet des répulsifs sur la capture de dauphins dans les thonailles. Université de la Méditerranée (Aix-Marseille II), commande 1 5241, rapport intermédiaire n°3'étape du 15 février 2002 à la région Provence-Côte d'Azur, 36p.
- Lequesne C. , 2001. l'Europe Bleue : à quoi sert une politique communautaire de la pêche. Paris : Presses de Sciences Po, 2001, 239 p.
- Mc Lachlan H., 2002. Acoustic alarms (pingers) – A review of application and uncertainties related to reducing the incidental capture of porpoises in fisheries. International Fund for Animal Welfare, 20 p.
- Morizur Y. S. Pouvreau et A. Guérolé, 1996. Les rejets dans la pêche artisanale française de Manche occidentale. Editions Ifremer, France, 1996, 125 p.
- Morizur Y., S.D. Berrow, N.J.C. Tregenza, A.S. Couperus et S. Pouvreau, 1999. Incidental catches of marine mammals in pelagic fisheries of the northeast Atlantic. Fisheries Research, 41 : 297-307.
- Morizur, Y., Tregenza, N., Heesen, H., Berrow, S and Pouvreau, S., 1997. By-catch and discarding in Pelagic trawl fisheries. Final Report to the European Commission, Contract EC DG XIV-C-1, Study Bioeco /p3/017, 124 p + annexes.
- Poisson F, C. Marjolet, K. Mété, M. Vanpouille, 2001: Evaluation du phénomène de déprédation dû aux mammifères marins. In L'espadon: de la recherche à l'exploitation durable, programme palangre réunionnais, Ifremer, F. Poisson et M. Taquet, 247pp, 231-245.
- SGFEN, 2001. Incidental catches of small cetaceans. Report of the first meeting of the subgroup on fishery and environment (SGFEN) of the Scientific, Technical and economic committee for fisheries (STECF), Brussels, SEC(2002)376., 83p.
- SGFEN, 2002. Incidental catches of small cetaceans. Report of the second meeting of the subgroup on fishery and environment (SGFEN) of the Scientific, Technical and economic committee for fisheries (STECF), Brussels, 11-14 june 2002. CEC, SEC(2002),XXXX, 57p.
- Tregenza, N. J. C., Berrow, S.D., Hammond, P.S. and Leaper, R. 1997. Harbour porpoise (*Phocoena phocoena* L.) by-catch in set gillnets in the Celtic Sea. ICES Journal of Marine Science 54: 896 - 904.

- Tregenza N.J.C et A. Collet, 1998. Common dolphin *Delphinus delphis* bycatch in pelagic trawl and other fisheries in the North East Atlantic. REP. INT. WHAL.COMMN 48 : 453-459.
- Vinther M., 1999. Bycatches of harbour porpoises (*Phocoena phocoena* L.) in Danish set-net fisheries. Journal of Cetacean Research and Management, 1 : 123-135.
- Wickens P.A., 1995. A review of operational interactions between pinnipeds and fisheries. FAO Fisheries Technical Paper, n° 346 , 86 p.
- Wilson, B., Hammond, P.S., and Thompson, P.M. 1999. Estimating size and assessing trends in a coastal bottlenose dolphin population. Ecological Applications 9: 288–300.
- Witherell D., C. Pautzke et D. Fluharty, 2000. An ecosystem-based approach for Alaska groundfish fisheries. ICES, Journal of Marine Science, 57 : 771-777.
- Wade. P., 1998. Calculating limits to the allowable human caused mortality of cetaceans and pinnipeds. Marine Mammal Science, 14 : 1-37.