

Original: anglais

À QUOI RESSEMBLE UNE GESTION CORRECTE DE L'UTILISATION DES DCP DANS UNE PÊCHERIE DE SENNEURS TROPICAUX ?

John Hampton, Gerry Leape, Amanda Nickson, Victor Restrepo, Josu Santiago, David Agnew, Justin Amande, Richard Banks, Maurice Brownjohn, Emmanuel Chassot, Ray Clarke, Tim Davies, David Die, Daniel Gaertner, Grantly Galland, Dave Gershman, Michel Goujon, Martin Hall, Miguel Herrera, Kim Holland, Dave Itano, Taro Kawamoto, Brian Kumasi, Alexandra Maufroy, Gala Moreno, Hilario Murua, Jefferson Murua, Graham Pilling, Kurt Schaefer, Joe Scutt Phillips, Marc Taquet¹

RÉSUMÉ

Les auteurs ont participé au Symposium scientifique mondial sur les DCP, tenu du 20 au 23 mars 2017 à Santa Monica en Californie, sans être rattachés à une quelconque organisation. Le présent document fait partie des nombreux documents issus du Symposium et ne représente pas une discussion exhaustive tenue sur cette question mais inclut certains points convenus par les participants. Les participants ont reconnu que l'impact des DCP et la gestion des DCP ne peuvent pas être envisagés de façon totalement indépendante des stratégies de pêche, des questions liées à la capacité de pêche, à la structure de l'écosystème ou à la gestion de tous les autres engins de pêche dans les pêcheries de thonidés tropicaux. Aucun de ces points ne peut, de façon isolée, résoudre les défis de gestion associés à l'utilisation des DCP. L'efficacité de chaque point dépendra des niveaux de mise en œuvre et d'application et doit être associée aux processus entrepris au sein des ORGP. Les participants ont souligné le besoin d'harmoniser, de standardiser et de disposer des données et de développer des termes et définitions standardisés pour soutenir une interprétation cohérente de l'objectif visé par les mesures de gestion et de conservation dans tous les bassins océaniques. En réponse, les participants proposent un glossaire (**Appendice**) servant de base à des fins d'examen et/ou d'élaboration et réitèrent le besoin de standardisation. Les participants ont noté que les « meilleures pratiques » n'étaient pas forcément les « plus fonctionnelles » et qu'elles devront être évaluées afin de déterminer les pratiques les plus appropriées à appliquer dans un environnement de gestion particulier ou une zone géographique donnée. Finalement, les participants ont souligné le besoin d'une étroite collaboration constante entre les scientifiques, les gestionnaires et l'industrie en vue de trouver des solutions novatrices au sein et parmi toutes les ORGP. Les points présentés ici ne sont pas énumérés par ordre de priorité. Les priorités et solutions pourraient dépendre des régions.

Introduction

La question de la « gestion des DCP » dans les pêcheries de senneurs tropicaux a récemment fait l'objet d'une étroite attention. À de très rares exceptions près, aucune flottille de senneurs ne pêche que sous DCP ou que sur banc libre tout au long de l'année. En outre, les espèces de thonidés ciblées par les pêcheries de senneurs (listao, albacore et thon obèse, principalement) sont également ciblées par d'autres pêcheries, telles que la palangre, la canne et hameçon, le filet maillant et la ligne traînante. L'impact des DCP et la gestion des DCP ne peuvent donc pas être envisagés de façon totalement indépendante des stratégies de pêche, de la capacité de pêche, de la structure de l'écosystème ou de la gestion de tous les autres engins de pêche dans les pêcheries de thonidés tropicaux.

Le présent document traite de la gestion de l'utilisation des DCP dans les pêcheries de senneurs ciblant les thonidés tropicaux. Cet examen se divise en trois catégories générales : 1) la gestion de l'impact sur les espèces cibles, 2) la gestion de l'impact sur les espèces non-ciblées, les habitats côtiers et l'écosystème marin pélagique et 3) le cadre de gestion, dont les mesures de suivi, contrôle et surveillance (MCS).

¹ Pour obtenir plus d'informations sur le Symposium scientifique mondial sur les DCP ou sur le présent document, veuillez contacter Grantly Galland (ggalland@pewtrusts.org).

1. Gestion de l'impact sur les thonidés cibles

Une pêcherie de senneurs gérée de façon pertinente possède les attributs suivants en ce qui concerne les espèces cibles :

- Les stocks cibles sont maintenus aux niveaux cibles, loin des limites biologiques qui pourraient avoir un grave impact sur les stocks ;
- Lorsqu'un stock cible est surexploité, un programme de rétablissement est mis en place, conjointement avec un calendrier précis et des étapes à suivre pour rétablir le stock au niveau cible ;
- Des évaluations des stocks cibles sont régulièrement conduites afin d'informer les preneurs de décision.

Il est manifeste que ces attributs ne peuvent pas être obtenus en gérant, de façon isolée, l'utilisation des DCP. Ils impliquent un accord sur de nombreux éléments, tels que les objectifs de gestion pour chaque stock (cibles, limites, etc.), et des décisions sur l'allocation, entre les engins et au sein de la pêcherie de senneurs. Il existe, néanmoins, de nombreuses mesures de gestion pour l'utilisation des DCP, qui sont hautement prioritaires et conformes aux principes ci-dessus. Il s'agit des mesures qui atténueront l'impact de l'utilisation des DCP sur les stocks de thonidés cibles surpêchés, notamment le thon obèse dans l'Océan Atlantique et l'Océan Pacifique et l'albacore dans l'Océan Indien et (dans une moindre mesure) l'Océan Atlantique.

Les exemples suivants font partie des meilleures pratiques pour les espèces cibles :

- Établir des limites de capture spécialement pour les thonidés juvéniles capturés par les opérations à la senne, en particulier pour les stocks surpêchés ;
- Déplacer une partie de l'effort de pêche à la senne : délaisser les opérations sous DCP en faveur d'opérations sur bancs de thonidés non-associés (bancs libres), à titre volontaire ou en fixant des limites annuelles aux opérations sous DCP ;
- Éviter de réaliser les opérations sous des DCP avec de fortes concentrations de thonidés juvéniles ou surpêchés, notamment en :
 - Évitant les zones sensibles, où les espèces surexploitées sont relativement abondantes ou vulnérables (ce qui pourrait inclure des fermetures spatio-temporelles) ;
 - Mettant au point des techniques pour utiliser la technologie acoustique des DCP pour éviter les opérations susceptibles de comporter un grand nombre d'espèces surexploitées, même si cette pratique nécessite des progrès technologiques et méthodologiques ;
- Éviter les techniques ou équipement de pêche à la senne qui sont les plus susceptibles de sélectionner des espèces surexploitées (si ceci peut être identifié) ;
- Utiliser de meilleurs jeux de données afin d'élaborer des limites au déploiement des DCP ayant un fondement scientifique.

Certaines de ces pratiques (éviter les zones sensibles ou utiliser la technologie acoustique pour informer les capitaines des senneurs) requièrent des incitations commerciales ou réglementaires pour encourager ou obliger les opérateurs à faire le bon choix lorsqu'ils utilisent leur engin de senne.

2. Gestion de l'impact sur les espèces non-ciblées, les habitats côtiers et l'écosystème marin pélagique

Une pêcherie de senneurs gérée de façon pertinente possède les attributs suivants en ce qui concerne les espèces non-ciblées et les écosystèmes marins :

- Les stocks non-ciblés sont maintenus au-delà des limites biologiques qui pourraient avoir un grave impact sur les stocks. Pour les espèces en danger, menacées ou protégées, des mesures sont déjà mises en place en vue de réduire leur mortalité ;
- Lorsqu'un stock non-ciblé est surpêché, la pêcherie n'entrave pas son rétablissement et un calendrier et des étapes à suivre sont établis pour rétablir le stock au niveau cible ;
- Les opérateurs collectent et rapportent les données relatives aux interactions avec les espèces non-ciblées et leur sort (rejetées, retenues) au niveau de chaque espèce ;

- Les rejets sont limités ;
- La pêche est opérée de telle sorte qu'elle ne risque pas de réduire la structure ou la fonction des habitats et de l'écosystème pélagique.

Les pêcheries de senneurs ciblant les thonidés tropicaux enregistrent des taux de prises accessoires relativement faibles par rapport à d'autres pêcheries industrielles. Cependant, l'impact varie par type d'opération et région, les opérations sous DCP capturant, en général, des espèces non-ciblées plus diverses et plus nombreuses ainsi qu'une plus grande biomasse (requins, thonidés mineurs, etc.). Bien que les taux de prises accessoires soient relativement faibles, l'ampleur de la pêche mondiale de senneurs peut causer des impacts mesurables sur les espèces non-ciblées, par l'emmêlement dans le DCP en lui-même ou l'encerclement par le senneur au cours de l'opération.

Les exemples suivants font partie des meilleures pratiques pour les espèces non-ciblées :

- Déplacer une partie de l'effort de pêche à la senne : délaissier les opérations sous DCP en faveur d'opérations sur bancs de thonidés non-associés (bancs libres), à titre volontaire ou en fixant des limites annuelles aux opérations sous DCP ;
- Éviter les interactions avant une opération à la senne en :
 - Utilisant des DCP qui ne sont pas susceptibles d'emmêler les requins, tortues de mer ou autres espèces ;
 - Évitant de réaliser des opérations sur de petits bancs associées aux DCP qui enregistrent généralement des taux de capture de prises accessoires supérieurs à ceux des grands bancs ;
 - Identifiant et évitant les zones sensibles dans lesquelles le risque de capturer des espèces non-ciblées est élevé ;
- Remettre à l'eau, de façon proactive, tout requin (par un autre engin de pêche) et tortue (par capture manuelle) si ces espèces se retrouvent encerclées par un filet de senne ;
- Recourir à des techniques de manipulation en toute sécurité pour les requins et à des techniques de réanimation pour les tortues marines se retrouvant sur le pont afin de réduire la mortalité après remise à l'eau ;
- Limiter les rejets morts et promouvoir l'utilisation accrue des poissons osseux non-ciblés, en tenant compte de leur impact sur le marché local et les pêcheries artisanales.

En plus de l'impact des DCP et de la pêche sous DCP d'espèces non-ciblées, des préoccupations ont été exprimées quant à la contribution des DCP à la pollution marine et à leur impact direct sur les habitats sensibles comme les récifs coralliens.

Les exemples suivants font partie des meilleures pratiques pour atténuer l'impact sur l'écosystème :

- Utiliser des DCP biodégradables ;
- Améliorer le suivi des déploiements des DCP et des emplacements des DCP dérivants afin d'évaluer l'impact de la densité des DCP sur l'écosystème pélagique, et notamment la dynamique de concentration des thonidés ;
- Utiliser de meilleurs jeux de données afin d'élaborer des limites au déploiement des DCP ayant un fondement scientifique ;
- Élaborer des programmes de récupération des DCP comportant des dispositions visant à réduire leur perte, abandon ou interaction avec les habitats sensibles, par le biais d'un partenariat avec les groupes côtiers, pour utiliser les informations sur l'emplacement des DCP et permettre leur récupération avant qu'ils ne pénètrent dans des zones sensibles.

3. Cadre de gestion, y compris mesures de MCS

Une pêche de senneurs gérée de façon pertinente possède les attributs suivants en ce qui concerne la gestion :

- Les objectifs à court et à long terme sont clairement énoncés et explicitement définis ;
- Le système de gestion exerce une coopération effective avec les autres pêcheries pour la gestion des stocks partagés ;

- La capacité globale de la pêcherie est limitée, directement ou par des limites à l'effort ou aux captures, en vue d'être conforme aux objectifs de gestion ;
- Un système efficace de mesures de MCS est mis en place afin de garantir l'application des mesures de gestion et la collecte des données nécessaires pour informer la gestion.

L'efficacité de toute pratique identifiée aux points 1) et 2) ci-dessus dépendra de leur mise en œuvre par les organismes de gestion et de leur application par les parties prenantes et devra donc être associée aux processus entrepris au sein des ORGP thonières.

Les exemples suivants font partie des meilleures pratiques pour les mesures de MCS :

- Exiger une couverture par les observateurs (humains ou électroniques) de 100% à bord des senneurs en vue d'enregistrer le déploiement et la récupération des DCP, le type d'opérations et le nombre de captures ;
- Exiger une couverture par les observateurs (humains ou électroniques) de 100% à bord des navires de support en vue d'enregistrer le déploiement et la récupération des DCP ;
- Exiger une couverture de VMS de 100% avec une résolution de déclaration suffisante pour détecter toute activité de pêche ;
- Retenir la totalité de la capture de thonidés et contrôler efficacement le nombre de prises pendant le déchargement ;
- Utiliser les données de position des DCP conjointement avec les données de VMS pour identifier les opérations sous DCP ;
- Régler de manière efficace et exhaustive tout cas suspecté de non-application au niveau de l'autorité d'immatriculation, de l'état du pavillon ou de l'ORGP, selon le cas.

Appendice

GLOSSAIRE DCP

REMARQUES :

- 1) L'objectif de ce glossaire est de fournir des définitions des différents termes utilisés dans le cadre de l'utilisation des DCP dans les pêcheries thonières à la senne. Dans certains cas, certains termes n'ont pas de définition universellement convenue et leur sens peut dépendre du contexte dans lequel ils sont utilisés. Les termes apparaissant dans ce glossaire sont regroupés par thème.
- 2) Les ORGP adoptent souvent des mesures ayant force exécutoire qui contiennent des termes qui ne sont pas précisément définis, ce qui peut donner lieu à des ambiguïtés et à une certaine subjectivité dans leur interprétation. Un exemple est l'expression « modèles de DCP non-emmêlants » qui est mentionnée dans les mesures de trois ORGP. Or, les caractéristiques primordiales de la fabrication des DCP non-emmêlants ne sont pas définies dans ces mesures. Dans l'idéal, la définition de ces termes couvrirait les intérêts de gestion, d'ordre scientifique et de l'industrie. Cela permettrait aux pêcheurs, aux gestionnaires des pêches et aux professionnels chargés de l'application d'obtenir une plus grande clarté.

Prise accessoire

Il n'existe pas de définition universellement convenue mais ce terme a une connotation de prise non-souhaitée. En règle générale, la prise accessoire, qu'elle soit retenue ou rejetée, se réfère à la capture de quelque chose qui n'est pas la principale raison pour laquelle le capitaine réalise une activité de pêche.

Certains termes liés aux prises accessoires sont les suivants :

Espèce cible : En fonction de leur stratégie de pêche, les pêcheries de senneurs ciblant les thonidés tropicaux ciblent le listao, l'albacore et/ou le thon obèse. Des considérations telles que la taille sont également importantes car les thonidés qui sont trop petits aux fins de transformation sont parfois également appelés « prise accessoire ».

Espèce non ciblée : Cette définition inclut généralement des espèces de thonidés mineurs (bonitou et auxide, thonine commune du Pacifique), d'autres poissons osseux (coryphène, comère saumon, istiophoridés), des requins, des raies, des tortues etc. Certaines de ces espèces peuvent être ciblées de façon opportuniste lors d'une sortie de pêche.

Rejetée/Retenue : Toute prise, ciblée ou non-ciblée, peut être rejetée ou retenue à bord. De nombreuses études scientifiques assimilent le terme « prise accessoire » aux rejets.

Produit accessoire : Ce terme est souvent utilisé pour désigner la capture d'espèces non-ciblées retenue et utilisée (consommées à bord, transformées à bord ou offertes à l'équipage au port).

Efficacité

L'efficacité de pêche d'un navire ou d'une flottille peut changer au fil du temps, donnant lieu à un plus grand volume de mortalité par pêche. De nombreux facteurs contribuent à l'efficacité des senneurs thoniers. Si leur adoption et leur impact consécutif sur les taux de capture ne peuvent pas être quantifiés de la façon adéquate, cela entraîne une « **dérive de l'effort** » (une augmentation non quantifiée de l'efficacité au fil du temps).

Les exemples suivants sont les principaux facteurs qui contribuent à l'efficacité, en mettant l'accent sur la pêche sous DCP.

Balise (ou bouée GPS) : Les DCP dérivants peuvent être équipés de balises émettrices aux fins de leur localisation. Afin de procéder au suivi du nombre de DCP utilisés par un navire ou une flottille, les termes suivants sont proposés à des fins d'utilisation au sein des ORGP :

Balise opérationnelle : Balise qui, après avoir quitté l'usine et après transport, a été enregistrée et est en mesure de transmettre des données.

Balise active : Balise opérationnelle située en mer et transmettant des rapports de position.

Désactivation : Radiation de l'enregistrement d'une balise par le fournisseur de bouée à la demande de l'armateur faisant suite à une perte, un vol ou toute autre cause.

Réactivation : Réenregistrement d'une balise précédemment désactivée par le fournisseur de bouée à la demande de l'armateur du navire.

Taille de la flottille : Si le nombre de navires d'une flottille augmente, la capacité de la flottille augmentera.

DCP : Le déploiement et l'utilisation de DCP permettent aux capitaines de pêcher dans des zones éloignées où les bancs de thonidés n'étaient auparavant pas très abondants ou facilement accessibles, de prévoir des sorties en mer avec une plus grande certitude et efficacité, de réaliser un moins grand nombre d'« **opérations vaines** » (au cours desquelles les bancs de thonidés s'échappent) et de capturer davantage de listao (espèce de thonidés très productive et abondante). Les DCP sont équipés d'un certain type de dispositif de localisation allant de simples balises radio à des GPS sophistiqués, permettant au capitaine ou au responsable de la flottille de les localiser à distance. Le nombre de DCP déployés par un navire ou une entreprise augmente sa capacité car les possibilités de s'approprier des DCP concentrant le plus de biomasse sont plus nombreuses. Toutefois, à un moment donné, la forte densité de DCP dans une zone s'avère contre-productive en raison de l'effet de saturation qui réduit la taille des concentrations.

Balises échosondeur : De nombreux DCP (100% pour certaines flottilles) sont équipés de balises échosondeur qui estiment le volume de biomasse de poissons présente en-dessous. Elles permettent au capitaine ou au responsable de la flottille de décider de la zone à explorer pour accéder aux DCP ayant une forte biomasse de thonidés.

Navires ravitailleurs (de support) : Certaines flottilles utilisent des navires ravitailleurs pour planter et contrôler les DCP et les maintenir. Un ravitailleur peut travailler avec un seul sennear ou être partagé par un groupe de navires. Cette activité permet à un navire de pêche d'accéder à un plus grand nombre de DCP qu'il ne pourrait pas être en mesure de maintenir autrement.

Hélicoptères et radars : Les hélicoptères et les radars à oiseaux sont généralement utilisés pour rechercher des bancs de thonidés. Ils sont désormais utilisés pour rechercher les DCP qui ne sont pas contrôlés par le navire.

Stratégie de pêche

Une stratégie de pêche est un plan suivi par un navire et conçu pour obtenir certains résultats en termes de capture. La stratégie peut être celle du capitaine, de l'armateur, d'un groupe de navires ou d'une flottille. Les stratégies de pêche peuvent changer en fonction des saisons ou au fil du temps.

Il existe trois principales stratégies de pêche dans les pêcheries de senneurs ciblant les thonidés tropicaux :

Stratégie des dauphins (pêche de dauphins) : Navires ciblant essentiellement les bancs d'albacore associés aux dauphins. Ces associations thonidés-dauphins sont plus fréquentes dans l'Océan Pacifique Est.

Stratégie de DCP (pêche sous DCP ou sous objet flottant) : Navires s'appuyant, dans une grande mesure, sur les DCP (objets flottants) pour capturer des thonidés, et en particulier le listao.

Stratégie de banc libre (pêche sur banc libre) : Navires s'appuyant, dans une grande mesure, sur les opérations sur bancs libres pour capturer de l'albacore et/ou du listao.

Remarque: La plupart des senneurs n'appliquent pas en permanence une seule stratégie. Par exemple, un navire réalise généralement des opérations sur objets flottants et sur bancs libres au cours d'une sortie de pêche. Par conséquent, même si un navire suit une stratégie, il s'en écartera de façon opportuniste ou de manière saisonnière.

Objet flottant (FOB)

Objet flottant en mer attirant les thonidés en-dessous de lui. Un objet flottant peut être naturel, naturel mais modifié par les pêcheurs, ou artificiel.

Les définitions suivantes portent sur de vastes catégories d'objets flottants (adapté de CECOFAD) :

DCP (Dispositif de concentration de poissons) : FOB artificiel spécifiquement conçu pour encourager la concentration de poisson autour du dispositif.

DCPd (DCP dérivant) : Un DCPd comporte généralement une structure flottante (radeau en bambou ou en métal avec une flottaison assurée par des bouchons en liège etc.) et une structure submergée (composée de vieux filets, de toile, de cordes etc.).

DCPa (DCP ancré) : Les DCP ancrés se composent généralement d'une bouée très large, ancrée au fond à l'aide d'une chaîne. Les DCPa sont appelés « **Payaos** » dans certaines régions.

BUCHE : Naturelle (branches, carcasses, etc.) ou artificielle (épaves, filets, machines à laver etc.).

FALOG (bûche artificielle résultant de l'activité de pêche humaine) : Ces bûches artificielles sont généralement des matériaux abandonnés ou perdus liés à l'activité de pêche (filets, épave, cordes, navires jouant le rôle de DCP etc.).

HALOG (bûche artificielle résultant de l'activité humaine non liée à la pêche) : Autres bûches artificielles (machine à laver, bidon d'essence etc.).

ANLOG (bûche naturelle d'origine animale) : Bûche naturelle, telle qu'une carcasse animale ou un requin-baleine vivant. Remarque : Dans certaines régions, les opérations en association avec des **requins-baleines** sont considérées être similaires à des opérations sous DCP, alors que dans d'autres elles semblent plus apparentées à des opérations sur bancs libres.

VNLOG (Bûche naturelle d'origine végétale) : Bûche naturelle, telle qu'une branche, un tronc, une feuille de palmier etc.

En fonction des caractéristiques de leur conception, les catégories de DCP suivantes sont souvent utilisées :

DCP non-emmêlant: DCP conçu pour limiter la pêche fantôme (emmêlement de faune, essentiellement de requins et de tortues) Pour qu'un DCP soit totalement non-emmêlant, il ne doit pas utiliser de filet ni dans la structure de surface (radeau) ni dans la structure submergée. Certaines organisations considèrent aussi que les DCP utilisant des filets mais construits de façon à réduire l'emmêlement (grâce à des filets tissés en faisceaux ou utilisant un maillage de petite taille avec une maille étirée <7cm) correspondent à la définition de DCP non-emmêlants ; ils sont parfois appelés « **DCP à faible risque d'emmêlement** ».

DCP biodégradables : DCP fabriqués à partir de matériaux naturels ou biodégradables qui réduisent l'impact de l'échouage et de la pollution. Le terme biodégradable est appliqué au matériau ou à la substance qui fait l'objet d'un processus chimique au cours duquel les micro-organismes qui sont disponibles dans l'environnement convertissent le matériau en substances naturelles, telles que de l'eau ou du dioxyde de carbone, et décomposent la matière organique. Le

temps nécessaire à la biodégradation des divers matériaux varie. Certains pêcheurs estiment qu'un DCP devrait durer un an avant de se dégrader.

Types d'opérations

Une senne est un vaste mur de filets déployés autour de la totalité d'une zone ou d'un banc de thonidés. Le filet est alors refermé en fermant le fond et la capture est réalisée en remontant le filet à bord.

Il existe trois principaux types d'opérations dans les pêcheries de senneurs ciblant les thonidés tropicaux :

Opération sur banc libre : Le filet est déployé autour d'un banc de thonidés nageant en liberté, c'est-à-dire un banc qui n'est pas associé à un objet flottant ou à une bande de dauphins

Opération sous objet flottant (opération associée) : Le filet est déployé autour d'un banc de thonidés qui est regroupé sous un objet flottant. Les caractéristiques de la prise réalisée en présence d'un objet flottant, qu'il s'agisse d'une bûche ou d'un DCP, tendent à être similaires et les scientifiques ont tendance à regrouper les données issues de ces opérations dans la catégorie « **Opération sous objet flottant** ». Ces derniers temps, le terme « **Opération sous DCP** » est utilisé de façon interchangeable.

Opération en association avec les dauphins: Le filet est déployé autour d'une association thonidés-dauphins.

Remarque : L'attribution d'une capture à un type d'opération n'est pas toujours évidente. Par exemple, un objet flottant peut être présent dans ou près du filet mais ne pas être visible. Un objet flottant peut se trouver au-delà de la distance définie légalement par l'ORGP (1 mille nautique est la définition d'une ORGP) mais le banc de thonidés peut tout de même être attiré par l'objet. En outre, les pressions exercées par certains marchés afin d'apposer l'origine « **Thonidé pêché sans DCP** » (soit une prise réalisée par toute autre opération n'utilisant pas un objet flottant) pourrait conduire à une déclaration erronée du type d'opération dans les carnets de pêche ou les rapports des observateurs.