

Rapport de la Septième Consultation d'Experts sur les Thonidés de l'océan Indien

**Victoria, Seychelles
9-14 Novembre 1998**

DISTRIBUTION:

Participants à la Session,
Membres de la Commission,
Autres pays et organisations internationales concernés,
Département des pêches de la FAO,
Fonctionnaires des pêches de la FAO affectés aux régions.

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE:

Anon, 1999. Rapport de la Septième Consultation d'Experts sur les Thonidés de l'océan Indien. *CTOI, Victoria, Seychelles. IOTC/SP/99/01*, 60pp.

Les appellations employées dans cette publication 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 aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
Cérémonie d'ouverture	1
Election du bureau, Adoption de l'ordre du jour et organisation de la Session.	2
ORDRE DU JOUR – POINT I: REVUE DES PECHEES	3
Australie	3
Chine (Taiwan)	3
France	4
Japon	5
Inde	5
République Islamique d'Iran	6
Ile Maurice	6
Arabie Saoudite	6
Seychelles	6
Espagne	7
Sri Lanka	8
Thaïlande	8
Yémen	9
ORDRE DU JOUR – POINT II: L'ETAT DES STOCKS ET BIOLOGIE DU THON	10
Introduction	10
L'Albacore	10
Thon Obèse (Patudo)	18
Le Listao	21
Le Germon	25
Thons Rouge du sud	26
Espadon	29
Poissons Porte Epée	31
Autres thonidés	32
Thazar ds	33
ORDRE DU JOUR – POINT III: ENVIRONNEMENT, MARQUAGE ET ETUDES DES INTERACTIONS	35
Environnement physique et environnement biologique.	35
Effets des pêcheries thonières sur les écosystèmes pélagiques	36
Interactions entre les pêcheries	37
Marquage	37
ORDRE DU JOUR – POINT IV: PROGRES DANS LA MISE EN ŒUVRE DES SYSTEMES DE COLLECTES DE DONNEES ET DES RECHERCHES	39
ORDRE DU JOUR – POINT V: CREATION DES GROUPES DE TRAVAIL	45
Apport d'une expertise étrangère	46
ORDRE DU JOUR - POINT VI: CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	47
Recommandations générales adressées au Secrétariat	47
Recommandations générales adressées au Comité Scientifique	47
Contribution statistique exigées par la CTOI de la part des pays membres	47
Création des Groupes de Travail	49
Recommandations à propos de la participation de la Chine (Taiwan) à la CTOI	49
ANNEXE I: ORDRE DU JOUR	51
ANNEXE II: LISTE DE CONTRIBUTIONS	52
ANNEXE III: LIST DES PARTICIPANTS	54
ANNEXE IV: DISCOURS D'OUVERTURE PRONONCE PAR MONSIEUR LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DES RESSOURCES MARINES	58
POINT V: ALLOCUTION D'OUVERTURE DE M. DAVID ARDILL, SECRETAIRE DE LA CTOI	59

Introduction

La 7^e Consultation d'Experts sur les thonidés de l'océan Indien s'est tenue au Centre de Conférences Internationales de Victoria, aux Seychelles du 9 au 14 novembre 1998. Ont assisté à la réunion 52 participants venus de 15 différents pays, ainsi que des représentants de la Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (CICTA) et du Secrétariat de la Communauté du Pacifique, de la FAO et de la Commission des Thons de l'océan Indien (CTOI). Au cours des délibérations, divers rapports nationaux ont été présentés ainsi que de nombreux travaux et documents scientifiques (Annexe II).

Cérémonie d'ouverture

Au cours de la séance d'ouverture, Monsieur David Ardill, Secrétaire de la Commission des Thons de l'océan Indien, a fait l'inventaire des développements dans les pêches thonnières dans l'océan Indien; il a également évoqué les évolutions institutionnelles récentes. Il a souligné que les participants à cette réunion devraient répondre à la demande de recommandations de la Seconde Session de la CTOI concernant le fonctionnement futur du processus scientifique. De même, il a soulevé les autres points scientifiques particuliers à débattre qui concernent la pêche du thon et des autres espèces de thonidés capturés dans l'océan Indien. Il a, d'autre part, insisté fortement sur le fait que les participants s'exprimeraient en leur propre nom et non pas en tant que représentants de leur gouvernement ou de l'institution dont ils dépendent.

Monsieur le Ministre des Pêches et de l'Agriculture des Seychelles, M. Ronny Jumeau a ouvert la réunion en présence des membres du gouvernement, des représentants du corps diplomatique et des invités. Dans son discours, le Ministre a évoqué les effets des perturbations océanographiques récentes sur les débarquements aux Seychelles. Il a ensuite souligné l'importance de la pêche du thon pour les Seychelles en particulier et pour l'océan Indien en général, et donc de la nécessité de gérer les ressources de façon régionale à travers le processus de la CTOI. Enfin, M. Jumeau a fortement insisté sur la nécessité absolue d'obtenir des statistiques fiables en temps utile, et sur le fait que cette obligation devrait s'appliquer également aux bateaux battant pavillon de complaisance.

Election du bureau, Adoption de l'ordre du jour et organisation de la Session.

Le calendrier provisoire préparé par le Secrétariat a été adopté sans modification. (Annexe V). Le président, les présidents de séance ou modérateurs et les rapporteurs de séances ont été désignés comme suit:

Président de la réunion: Phillipe Michaud

Ordre du jour - point I: Revue des Pêches

Modérateur: Pilar Pallarés

Rapporteurs: Julio Morón et Renaud Pianet

Ordre du jour - point II: Etat des stocks et biologie du thon.

Modérateur: Gary Sakagawa

Rapporteurs: Tom Polacheck

Jacek Majkowski

Alejandro Anganuzzi

Sachiko Tsuji

Shiham Adam

Ordre du jour - point III: Environnement, opérations de marquage et études des interactions

Modérateur: Alain Fonteneau

Rapporteur: Francis Marsac

Ordre du jour - point IV: Progrès dans la mise en œuvre des systèmes de collectes de données et des recherches

Modérateur: V.S. Somvanshi

Rapporteur: Tim Lawson

Ordre du jour - point V: Création des groupes de travail

Modérateur: David Ardill

Rapporteur: Jacek Majkowski

Ordre du jour - point VI: Conclusions et recommandations

Modérateur: Tim Lawson

Rapporteur: Alejandro Anganuzzi

Ordre du jour – Point I: Revue des pêches

Les textes qui suivent sont les résumés, par pays, des différentes communications se rapportant à la pêche et présentées au cours de la Session.

Australie

L'exploitation depuis 1950 de la pêche thonière australienne est résumée dans ce document. Ceci couvre tant la pêcherie locale que la pêcherie étrangère, en grande partie japonaise. La pêcherie domestique a surtout ciblé le thon rouge du sud, le listao et l'albacore étant considérés comme prises d'accompagnements. Tout récemment on a assisté au développement, en rapide extension, d'une pêcherie palangrière qui s'oriente plutôt sur les captures de thons obèses, d'albacores et de poissons porte épée. Au début, la pêche se faisait à la canne et à appât vivant, la flotte qui opérait alors au large des côtes sud est de l'Australie, s'est étendue par la suite, vers le sud et l'ouest du pays avec une flottille de palangriers, de senneurs et de ligneurs à traîne. Les prises japonaises visaient l'albacore, le thon rouge du sud, le germon et le thon obèse, aussi bien que les poissons-épée. Après 1979 jusqu'à son interdiction en 1997 et, à la suite d'une série d'accords bilatéraux, la flotte japonaise a pêché dans la zone de pêche australienne. Elle a aussi pêché dans cette zone de 1988 à 1995 en société mixte. La production locale qui, jusque là, était destinée à la conserve, générait peu de profits. La pêcherie qui exploitait le thon rouge du sud s'est alors mise à pêcher à la canne afin de satisfaire la demande du marché japonais en sashimi; puis en 1990, elle a commencé l'élevage en cages des thons rouges qui sont ensuite vendus sur le marché japonais en produit frais réfrigéré, ou en produit surgelé. Les captures en 1997 de la pêche domestique effectuée dans l'océan Indien au large des côtes ouest de l'Australie se chiffrait à 300 t d'albacore, 60 t de thon obèse, et 40 t d'espadon, ce qui représente le double ou le triple des captures faites en 1996. Les données concernant les captures marginales de thons et thonidés réalisées avec d'autres méthodes ainsi que les espèces pélagiques pêchées au cours des pêches sportives ou d'amateurs au large des côtes ouest de l'Australie sont également transcrites dans ce dossier.

Le document INF/98/2 retranscrit la section thon du rapport de 1997 fait par le Bureau des Ressources Australien (*The Australian Bureau of Resource Sciences*). Les pêcheries décrites couvrent la pêche du listao et de l'albacore de la côte est dans la pêcheries des thons et des poisson épées, la pêcherie du thon rouge du sud et la pêcherie des thonidés de l'ouest. Le rapport présente un résumé de l'état des pêcheries, et traite aussi de la crédibilité des estimations, de l'état des prises et de leur valeur actuelle, des objectifs et des méthodes d'aménagement, ainsi que les questions ayant trait à l'environnement.

Chine (Taiwan)

Le pêcheries taïwanaises avec une flottille de 313 palangriers (de plus de 100 tjb) ont pêché environ 92 000 t de thons et autres thonidés en 1997, soit 7 000 t de moins qu'en 1996. Ces fluctuations représentent une chute de 9 500 t en albacores et de 1 700 t en germons. Dans le même temps on note une augmentation de 4000 t de thon obèse, alors que la production des espadons reste stable. Les différences majeures dans ces données statistiques des captures ont été attentivement notées et réexaminées. Le système statistique a été complété par un programme d'observateur, un programme d'échantillonnage et la promotion du système de suivi des pêches hauturières en temps réel (DFRMTS). Le programme DFRMTS a été finalisé en 1996 et fut utilisé avec succès au cours de 11 campagnes expérimentales, à partir de quoi, il a été mis en service sur 60 navires répartis sur les 3 plus grands océans.

Les participants ont soulevé diverses questions à propos de la proportion très élevée des captures d'espadons dans la pêche palangrière taïwanaise. Cette augmentation des captures de cette espèce s'explique par le fait qu'un plus grand nombre de bateaux se sont mis à poser leur palangres en surface.

France

Le rapport concernant la pêche française dans l'océan Indien a été présenté en deux parties: la première se réfère à la flotte de pêche à la senne opérant dans l'océan Indien et la seconde présente la flottille de pêche à la palangre qui opère à partir de l'île de la Réunion.

Dès le début de l'exploitation, La France, dans les années 80, a été un des premiers pays de la pêche à entreprendre dans l'océan Indien une pêcherie à la senne de type industriel. La flotte, qui est assez homogène dans son ensemble, rayonne sur une large zone de l'océan Indien, centrée sur les Seychelles. Tout le produit de la pêche est débarqué dans le port de Victoria aux Seychelles et à Antsiranana à Madagascar. De là, il est soit transbordé, soit traité et mis en conserve localement.

L'effort nominal est resté constant (15 à 17 senneurs) depuis 1990 avec toutefois un changement de taille des navires qui sont de plus en plus grands. Le fait le plus surprenant a été l'arrivée en 1996/97 de deux grands thoniers usines (2 000 tjb) équipés d'une unité de traitement et capable de traiter le thon sous forme de longues. Les taux de capture sont restés stables, variant de 80 à 100 000 t depuis 1990, avec une baisse relative depuis 1994; les prises de 1997, toutefois, indiquent une légère hausse.

Les deux éléments majeurs qu'on a pu remarquer durant cette période sont:

- Une évolution marquée vers une pêche sur épave depuis 1990, le partage des deux types de pêche ayant augmenté de 50 à 75 % ;
- Une extension de la pêcherie loin vers l'est de l'océan Indien au quatrième trimestre de 1997 et durant le premier trimestre 1998, ceci en relation avec le phénomène général ENSO particulièrement marqué dans l'océan Indien fin 1997. Ce déplacement est associé à des taux de capture élevés (TWS/98/2).

L'échantillonnage des captures montre une distribution de taille relativement stable pour les trois espèces tropicales de 1995 à 1997, leur poids moyen restant stable pour les bancs libres avec une légère diminution quant aux prises sur épave.

La recherche

Cette période a vu le terme de la seconde phase de «l'Association Thonière», financée par l'Union Européenne sous l'égide de la Commission de l'océan Indien (COI). Les principaux résultats de ce programme ont été présentés à la Conférence Thonière organisée par la COI (île Maurice, novembre 1996) et dont le document de synthèse est en cours.

Cette période est également caractérisée par 2 autres projets élaborés par l'Union Européenne et menés conjointement par la communauté scientifique espagnole et française et qui concerne à la fois l'océan Atlantique et l'océan Indien. Le premier projet, relatif aux prises d'accompagnement des senneurs, était un programme intensif pour les observateurs. Les résultats les plus marquants ont été présentés à la Conférence Thonière. L'autre projet avait pour objectif d'améliorer les procédures d'échantillonnage des tailles et des espèces aux points de débarquement de la flottille européenne par le biais d'une analyse d'échantillons collectés depuis 1990 (TWS/98/43). Ce programme a mené à la création d'un nouveau système d'échantillonnage, opérationnel depuis 1998, et à la conception d'une nouvelle base de données relationnelle, assortie d'un système de saisie pour les besoins des statistiques européennes.

Comparativement à la grande majorité des opérateurs de la pêche de l'Union Européenne, l'île de La Réunion se démarque très nettement en ce sens que depuis 1996, on assiste à La Réunion à une expansion rapide dans tous les secteurs de la pêcherie (pêche artisanale, pêche en eaux profondes dans l'Antarctique et pêche à la palangre).

La progression la plus marquée a été dans la pêche palangrière qui a débutée il y a cinq ans. Depuis 1996, la production de cette pêcherie a dépassée celle de la pêche artisanale, atteignant 2 300 t. La flotte active est constituée de 21 unités de 9 à 33 m. La pêcherie cible en priorité les espadons

(*Xiphias gladius*) entre l'équateur et 32° S sur toute l'année, les poissons étant conservés selon des techniques de congélation à basse température.

Le secteur artisanal a également été en expansion rapide en raison du développement des techniques de pêche sur DCP. On compte actuellement 30 DCP dans les eaux côtières réunionnaises qui s'étendent à 15 miles au large. Ceux-ci sont exploités pour le marché local par des pêcheurs artisans qui emploient des lignes de traîne et des palangrottes.

La prédation des captures palangrières est importante, pouvant atteindre 30 à 40 % dans certaines zones. Il semble qu'il y ait une relation géographique, puisque la prédation est plus importante au nord de l'île de la Réunion. Aucune solution simple n'a été trouvée à ce problème.

Japon

Dans l'océan Indien, la flotte japonaise, pêche à la senne et à la palangre. La pêche à la palangre a commencée au début des années 50; à l'origine cette pêche ciblait l'albacore et le germon, mais après le développement des systèmes de congélation à basse température nécessaires au marché du sashimi vers le milieu des années 70, la pêcherie s'est orientée vers le thon rouge du sud et le thon obèse. Ce revirement a également entraîné le changement des aires de pêche. On comptait récemment entre 200 et 400 bateaux opérant dans l'océan Indien.

La pêche à la senne industrielle, a débuté en 1991 avec 10 unités, après une année de prospection expérimentale. Les senneurs pêchaient à l'origine dans l'ouest de l'océan Indien, mais ensuite la flotte se transporta à l'est à la suite d'un changement de port de débarquement, passant des Seychelles à Phuket en Thaïlande. Pour des raisons économiques le nombre de bateaux a diminué graduellement et aujourd'hui seuls 3 bateaux sont en activité. Tous les bateaux qui opèrent dans l'océan Indien doivent remplir les fiches d'information des prises et effort journalières du livre de bord.

Les palangriers qui pêchent le thon rouge du sud également sont priés de fournir par fax les informations de prises et d'effort de même que la taille individuelle des thons rouges capturés. Ces données sont compilées par le *National Research Institute of Far Seas Fisheries* pour être diffusées aux organismes de la pêche qui en font la demande. La recherche s'est concentrée sur le thon rouge du sud en raison des inquiétudes du Japon concernant cette espèce.

Au cours de la session, la description des activités de recherche menées par le programme expérimental des pêches (EFP), le *Recrutement Monitoring Programme*, ont été brièvement présentées, ainsi que la proposition de campagne pour cette année du navire «Shoyo Maru».

Inde

En Inde, il y a deux types de pêcherie thonière: une pêcherie côtière et une pêcherie océanique. La pêche côtière prend des thons néritiques, des poissons épées et des thazards. La pêcherie océanique se concentre essentiellement sur la pêche à l'albacore.

La production côtière a augmenté graduellement pour atteindre 91 780 t en 1997, avec 50,6 % de thons, 4,8 % de poissons épées et 44,6 % de thazards. De 1990 à 1997 la production océanique s'élevait à environ 10 000 t et, grâce à la politique des pêches menée par le gouvernement indien, la production pour l'année courante a augmenté de 1828 t. Des pêches expérimentales ont indiqué l'existence d'une zone très riche au large des côtes du nord-ouest de l'Inde et dans la Baie de Bengale, très propice à la capture à la palangre des albacores.

L'Inde a signé des accords d'exploitation mixte et d'affrètements de palangriers avec la Chine (Taiwan). A la question d'une double déclaration statistique éventuelle des captures de la part des pays concernés, Inde et Chine (Taiwan), il a été répondu, qu'en ce qui concerne les statistiques gérées par la CTOI, les prises effectuées par les navires affrétés ne battant pas pavillon Indien sont déclarés sous le pavillon du pays concerné. Par contre, les bateaux en exploitation mixte sont enregistrés sous pavillon indien et par conséquent la déclaration des captures devrait être considérée comme indienne.

République Islamique d'Iran

Le total des prises de thon réalisées en 1996 s'élevait à 72 920 t. La flottille artisanale totalisait environ 64 000 t dont 44 % d'albacore, 26 % de thon mignon et le reste était composé de listao et de thonidés mineurs. La flotte industrielle possède un palangrier qui a pêché 13 t en 1996 et 188 t en 1997. L'Iran a opéré deux senneurs en 1996, qui ont pêché 8 907 t. En 1997, trois senneurs sont entrés en opération pour un total des captures de 1 952 t.

A cause des conditions sensibles qui prévalent dans la région et aussi parce que l'*Iranian Fishery Company* en a décidé ainsi, le nombre des bateaux de pêche n'a pas augmenté d'avantage au cours de ces dernières années. En matière de conservation et de gestion, les autorités Iraniennes vont exiger l'agrandissement des mailles des filets dérivants pour l'albacore. L'*Iranian Fisheries Research Organisation* (IFRO) a procédé à l'échantillonnage des fréquences de longueur à partir des pêcheries artisanales et ce, sur plus de cinq années. Elle a commencé depuis 1998 d'échantillonner les débarquements des senneurs industriels.

Ile Maurice

Les palangriers de l'Asie du sud est utilisent l'île Maurice comme base de transbordement de poisson. Au cours des 4 dernières années, une moyenne de 14 182 t de thon et espèces associées ont été transbordées à Port Louis.

Les senneurs Mauriciens ont débarqué annuellement en moyenne 5 279 t de thons au cours des quatre années passées mais sont réduits de trois à un seul maintenant. La zone de pêche exploitée par ces senneurs en 1996 et 1997 était située entre 45° E et 85° E, et entre 10° N et 12° S. La production de ces senneurs était essentiellement composée de listao; l'albacore apparaissant en moindre quantité. La majorité du listao pêché dans les sennes se composait de poissons adultes mesurant entre 43 cm et 53 cm, avec une taille moyenne dominante d'environ 47 cm. Par ailleurs, les germons aussi bien que les thons obèses capturés étaient des juvéniles de taille inférieure à un mètre.

Arabie Saoudite

L'Arabie Saoudite pêche dans le Golf d'Arabie et la mer Rouge. En 1996, les prises déclarées de thonidés mineurs de chacune de ces pêcheries étaient respectivement de 699 t et de 392 t, tandis que 5 566 t et 2 640 t de thazards étaient débarqués. Le groupe des thonidés mineurs comprend la thonine, le thon mignon et la bonite à gros yeux. Les thazards sont principalement le thazard rayé, *Scomberomorus commerson*. Les engins en usage sont essentiellement des lignes à main et des filets maillants, une proportion des prises venant toutefois des pièges et des lignes de traîne. Le thazard se vend à Riad au prix moyen de 25 Rials et les thonidés mineurs aux environs de 9 Rials.

Seychelles

La pêche intensive industrielle à la senne à débuté en 1983 quand les flottes Espagnoles et Françaises ont quitté l'Atlantique intertropical pour s'établir dans l'ouest de l'océan Indien. Le nombre de bateaux ayant pris des licences de pêches dans la ZEE des Seychelles n'a cessé d'augmenter depuis 1984. On dénombrait 58 navires sous licence en 1997. L'effort nominal de pêche n'a lui aussi cessé d'augmenter de la même manière, avec 7 604 jours de pêche en 1994 pour atteindre 15 567 jours en 1997.

La production record des senneurs pêchant dans l'océan Indien a été enregistrée en 1995 avec un chiffre de 307 135 t de thons capturés. Cette production accuse un certain déclin depuis 1995 avec un total de 272 509 t pour l'année 1997. La PUE en t/journée de pêche a constamment augmenté, allant de 12,9 t/j pour atteindre le chiffre record de 22,3 t/j en 1994. A partir de 1994, la PUE a baissé graduellement, pour se situer actuellement à 17,5 t/j. Le listao compose une part de plus en plus

importante de la production totale. Les senneurs, à partir de 1989, ont commencé à pêcher d'avantage sur épaves artificielles.

Fin 1997, la plupart des senneurs sont allés pêcher dans l'est de l'océan Indien et n'en ont plus bougé pendant le trimestre suivant. Ce déplacement inhabituel est lié aux perturbations océaniques qu'a déclenché le phénomène El Niño. Depuis que les bateaux débarquent leur poisson ailleurs, la quantité de thon débarqué aux Seychelles est en baisse.

Les pays étrangers qui pêchent au loin (DWFN) ont commencé de pêcher à la palangre dans l'ouest de l'océan Indien au début des années 50. Ce sont tout d'abord les bateaux japonais qui ont débuté cette pêche, bientôt suivi par la flottille taïwanaise en 1954, puis par la flottille coréenne en 1960.

Le nombre des licences annuelles attribuées ainsi que le nombre des bateaux pêchant sous licence mensuelles a augmenté de manière constante. Proportionnellement aux taux de capture des flottes taïwanaises et coréennes, ce sont les navires japonais qui ont obtenu le meilleur rendement avec des performances d'environ 0,6 kg par hameçon.

La pêche semi-industrielle à la palangre a été commencée en octobre 1995. Actuellement six palangriers seychellois et un français pratiquent cette pêche. Elle cible particulièrement les poissons porte épée (60 %), l'albacore et le patudo.

Un obstacle majeur à cette pêche est la présence de prédateurs particulièrement destructifs tels que les faux épaulards ou encore les globicéphales. En collaboration avec une université britannique, des entreprises locales ont deux reprises tenté d'introduire à titre expérimental, des dispositifs électroniques conçus pour dissuader ces mammifères marins de toucher aux lignes de pêche. Hélas, ces essais n'ont guère été concluants. Ces prédateurs semblent également porter préjudice aux autres palangriers et certaines flottes étrangères n'ont pas renouvelé leur licences de pêches dans la zone économique des Seychelles à cause de ce fléau.

Espagne

La flotte des senneurs espagnols, qui pêchaient le thon des eaux tropicales, est entrée en opération dans l'océan Indien en 1984. Dès le début des activités, un livre de bord a été mis en service afin d'obtenir des données statistiques sur les captures et efforts, et ceci en tenant compte du mode de pêche (mattes associées à des objets flottants ou bancs libres). Le taux de couverture des livres de bord a toujours été à 100 %. En même temps que la saisie de données de prise et d'effort, un double échantillonnage a été mis en œuvre qui permet d'obtenir aussi toutes les informations sur la taille et la composition des captures. Depuis 1991, la couverture de ce mode d'échantillonnage s'est avéré excellent.

Un programme intensif de recherche conduit conjointement, par l'*Instituto Espanol de Oceanografia* (IEO) et l'Institut de recherche pour le développement (IRD) français a conduit, à travers les résultats obtenus, à la modification de ce programme. On a ainsi analysé l'échantillonnage des thons tropicaux et cet exercice a permis d'améliorer la précision des statistiques. En conséquence, un nouveau programme d'échantillonnage a été introduit en 1998 et les données historiques ont été traités à nouveau pour reconstituer les bases de données de captures, d'effort et de statistiques de distribution de taille. Le même programme d'échantillonnage est utilisé pour de flottes sous pavillon de complaisance qui appartiennent à des armements espagnols.

Depuis fin 1980, entre 20 et 24 bateaux Espagnols pêchent dans l'océan Indien. En 1997 cette flotte était constituée de 23 unités. Les captures totales ont augmenté continuellement entre 1984 et 1988. Entre 1988/94 elles sont restées stables et elles ont baissé en 1992. Après 1995, à la suite d'un accroissement spectaculaire des prises sur DCP, les captures ont augmenté de façon conséquente pour atteindre 133 000 t en 1996 et 1997.

Les albacores constituent la composante principale des captures sur bancs libres, tandis que les captures sur épave ciblent essentiellement des thons listao; les thons obèses ne sont pas ciblés par cette pêcherie.

Les proportions d'albacore (43 %) et de listao (42 %) sont très voisines et représentent environ 85 % des prises totales pour les années récentes. La distribution de taille d'albacore parmi les captures est très large (30/180 cm) avec 3 modes qui se situent à 55, 110 et 130 cm. La taille de listao dans les prises se situe entre 30 et 78 cm, avec un seul mode qui est aux environs de 50 cm. Les thons obèses ont entre 30 et 164 cm; toutefois les poissons de petites tailles représentent la plus forte proportion des captures.

Après une série de pêches expérimentales à la palangre en 1994 et 1995, une dizaine de bateaux espagnols ciblant l'espadon sont aujourd'hui actifs dans l'océan Indien. Les captures prévisionnelles sont estimées aux environs de 1 000 t.

L'Union Européenne a financé une étude faite par IEO et l'IRD en 1995 – 96 sur les espèces associées à la pêche thonière à la senne dans l'océan Indien et l'Atlantique. Les prises accessoires ont été analysé au cours d'un programme d'observateurs qui a couvert 10 % des flottes espagnoles et françaises.

Un autre projet de dix-huit mois à été présenté à l'Union Européenne par l'IEO et IRD. Ce projet a pour objectif d'analyser des effets des améliorations techniques apportées à la puissance de pêche des flottes espagnoles et françaises dans l'océan Indien.

Depuis 1996 on a remarqué de fortes captures de gros albacore dans le Golfe d'Oman. Un accord de pêche a été signé entre un armateur espagnol et l'Iran pour exploiter ces eaux territoriales et un rendement extrêmement élevé a été obtenu durant une période assez courte.

Sri Lanka

Avec environ 1700 bateaux qui pêchent loin des côtes, le Sri Lanka compte pas moins de 3000 bateaux engagés dans la pêcherie thonière. Les unités qui sortent pour plusieurs jours de pêche sont de plus en plus nombreuses, réalisant en cela une croissance de l'effort de pêche. Les taux moyens de rendement des bateaux côtiers sont d'environ 100 kg par jour de pêche, alors que ceux des bateaux opérant au large sont de l'ordre de 250 à 435 kg/j. Les thons et autres thonidés constituent 50 % des prises totales de pélagiques du Sri Lanka. Deux modes de collectes de données statistiques sont employés au Sri Lanka: un système de livres de bord et en complément des programme d'échantillonnage.

Thaïlande

La production annuelle des thonidés mineurs en Thaïlande a varié de 4 548 t à 16 845 t au cours de la période 1971-1980, ce qui représente environ 4% du total des pêches de pélagiques. La production s'est accrue rapidement 1981 à 1992 avec des taux qui sont passés de 22 273 t à 169 071 t. Ces taux n'ont pas vraiment changé depuis. Le pourcentage des thonidés mineurs par rapport au total des prises de pélagiques durant la période 1984 à 1994 était d'environ 18 %.

Il existe trois espèces principales de thonidés mineurs exploités commercialement dans les eaux Thaïlandaises. Il s'agit du thon mignon (*Thunnus tonggol* Bleeker, 1851), de la thonine orientale (*Euthynnus affinis* Cantor, 1850) et de l'auxide (*Auxis thazard* Lacépède, 1830). Il s'est avéré que les thons mignons sont en plus grande quantité que les autres espèces. Les plus gros individus chez les thonidés mineurs se pêchent dans les eaux plus profondes. Episodiquement on capture dans la mer d'Andaman d'autres espèces de thonidés, y compris du listao, de l'albacore, du bonitou et de la bonite à gros yeux.

En Thaïlande on utilise les filets dérivants et des petites sennes tournantes pour pêcher aux thazards et aux autres thonidés néritiques. Des pêcheries à la senne ont été mises en opération en 1982 pour la production de thonidés mineurs afin de suppléer à la fourniture des conserveries. Le régime des moussons ponctue la pêche et influe sur les pics de capture. Les meilleures captures des thonidés

mineurs se font durant la mousson de nord pour les régions du Golfe de Thaïlande et de la mer d'Andaman. Le phénomène est inversé pour la saison de pêche sur la côte est de la péninsule de Malaisie qui a une saison de pêche assez brève. Récemment la Thaïlande a démarré des opérations pilotes de pêche thonière industrielle.

Yémen

Au Yémen la pêcherie thonière est artisanale. Les bateaux traditionnels en bois sont de nos jours remplacés par des bateaux en fibre de verre qui sont équipés de moteurs hors-bord. On y pratique la pêche à la ligne à main sur appâts vivants, morts ou artificiels, aussi bien que la pêche à la palangre, au filet maillant et à la petite senne tournante.

Les informations statistiques ont été collectées sur plusieurs années auprès de trois coopératives. Ces coopératives de pêcheurs détiennent 75 % des prises de thon et autres thonidés qui sont mis sur le marché et vendus à travers un réseau interne aux coopératives. La production est de l'ordre de 4 000 t par an. La vente en direct, par ailleurs a augmenté ces dernières années, et elle représente probablement les trois-quarts de la production et du marché local. Les principales espèces capturées sont l'albacore et le thon mignon, les thonines, la bonite orientale, le thazard rayé et l'espadon voilier.

Ordre du jour – Point II: L'état des stocks et biologie du thon

Introduction

Au cours de cette session, les 14 documents soumis couvrent un grand nombre de sujets concernant les thonidés de l'océan Indien. La deuxième session de la CTOI avait préconisé que cette Consultation devrait traiter en priorité les points se rapportant à l'identification des besoins de la recherche et devait formuler les recommandations ayant trait au mode de travail des futurs Groupes de Travail. Peu de ces documents avaient consacré leur travaux à l'état des stocks et des données essentielles, aussi, vu le temps imparti, la Consultation n'a pas été en mesure de procéder à de telles analyses. Les participants ont donc concentré leur attention sur l'étude des statistiques de la pêche et ont émis des recommandation d'ordre général sur l'état des stocks à partir des connaissances générales et de ce qui se passe dans les autres océans.

L'Albacore

La Figure YFT-1 présente les estimations des captures d'albacore dans l'océan Indien depuis 1987. La pêche à la senne produit à peu près 47 % des captures. La Figure YFT-2 illustre la distribution spatiale des prises des senneurs par mode de pêche. A noter toutefois que les données de prises d'albacores ont été révisée depuis la dernière Consultation d'Experts. La Figure YFT-3 donne l'index des PUE des pêcheries à la senne dans l'océan Indien. La méthode utilisée pour le calcul de cet index est donné en Annexe I. La figure YFT-4 montre la distribution des tailles dans les captures des flottes de pêche à la senne.

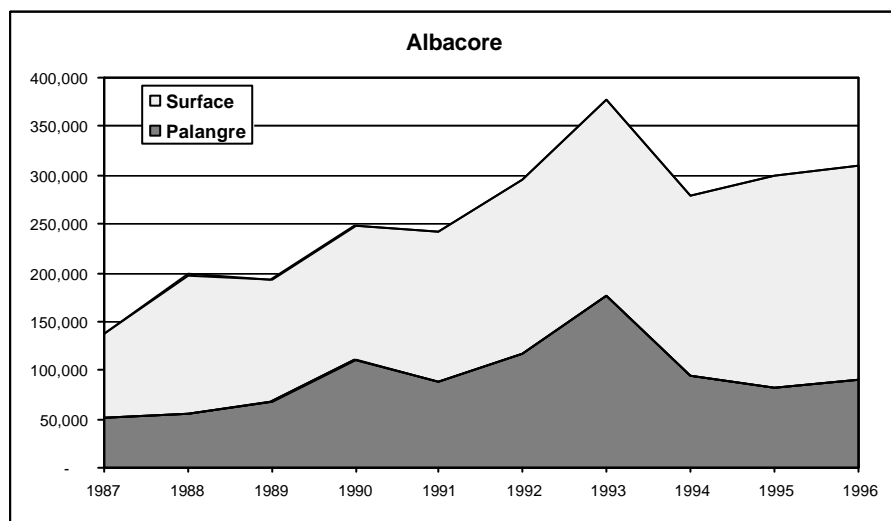


Figure YFT-1: Prises récentes d'albacore par engin

Si l'on compare avec les informations fournies à la dernière Consultation d'Experts, on s'aperçoit que les captures en albacores dans l'océan Indien ont augmenté régulièrement de 1983 à 1993, largement à cause du développement de cette pêcherie et aussi de l'énorme production réalisée par les palangriers en 1993. Les prises effectuées par les canneurs et les filets maillants ont également augmenté durant cette période. En 1993, on a estimé la production à 365 000 t un chiffre encore jamais égalé. En 1994, le total des prises a baissé de 25 % par rapport à ce pic, avec des chutes de 54 et 31 % des captures respectives des palangriers et des senneurs. Les pertes de ces deux types d'engins ont été partiellement contrebalancées par la production des autres types d'engins. En 1995 et 1996 (qui est la dernière année pour laquelle on possède des données) on note un regain du total des prises, au point que la production pour 1996, estimée à 306 000 t, représente 83 % de la production record de 1993. Les palangriers en 1993 ont pêché 45 % de la production totale alors que pendant les trois années consécutives qui ont suivi, ils ne représentaient que 30 %, ce qui correspond à leur niveau de rendement des années 1991-92.

Encadré I: Méthode utilisée pour le calcul d'un index PUE

On a calculé un index de PUE pour les albacores, les listao, et les thons obèses pêchés à la senne. Cet index est calqué sur celui que les flottes françaises et espagnoles utilisent dans l'Atlantique. On calcule comme suit, les indices:

On estime l'indice annuel en faisant la moyenne des 24 PUE moyennes calculées chaque quinzaine. La PUE bimensuelle est elle même mesurée à partir d'un carré d'un degré dans lequel un effort de pêche de plus de 24 heures a été exercé, et quand plus de 12 carrés d'un degré affichent une production effective. L'objectif initial de cette méthodologie du calcul par les moyennes était d'éliminer les risques de dérapage que peut engendrer la pêche extensive où l'effort est élevé et bien souvent porté sur des strates limitées mais où le poisson est abondant.

La valeur des PUE pour la pêche sur épaves artificielles et pour la pêche sur bancs libres est calculée en prenant en compte les captures qui correspondent à chaque mode d'exploitation; ce chiffre est ensuite divisé par l'effort total de pêche réalisé chaque quinzaine à un degré carré. Ces efforts de pêche, correspondent aux efforts standardisés de la flotte française (exprimée comme étant ceux d'un senneur type de classe 5 et ayant une capacité de 400 t) et de la flotte espagnole (exprimée pour une senneur type de classe 6 ayant une capacité moyenne de 600 t) On présume que la puissance de pêche de chaque senneur reste constante durant sa période d'activité dans la pêcherie.

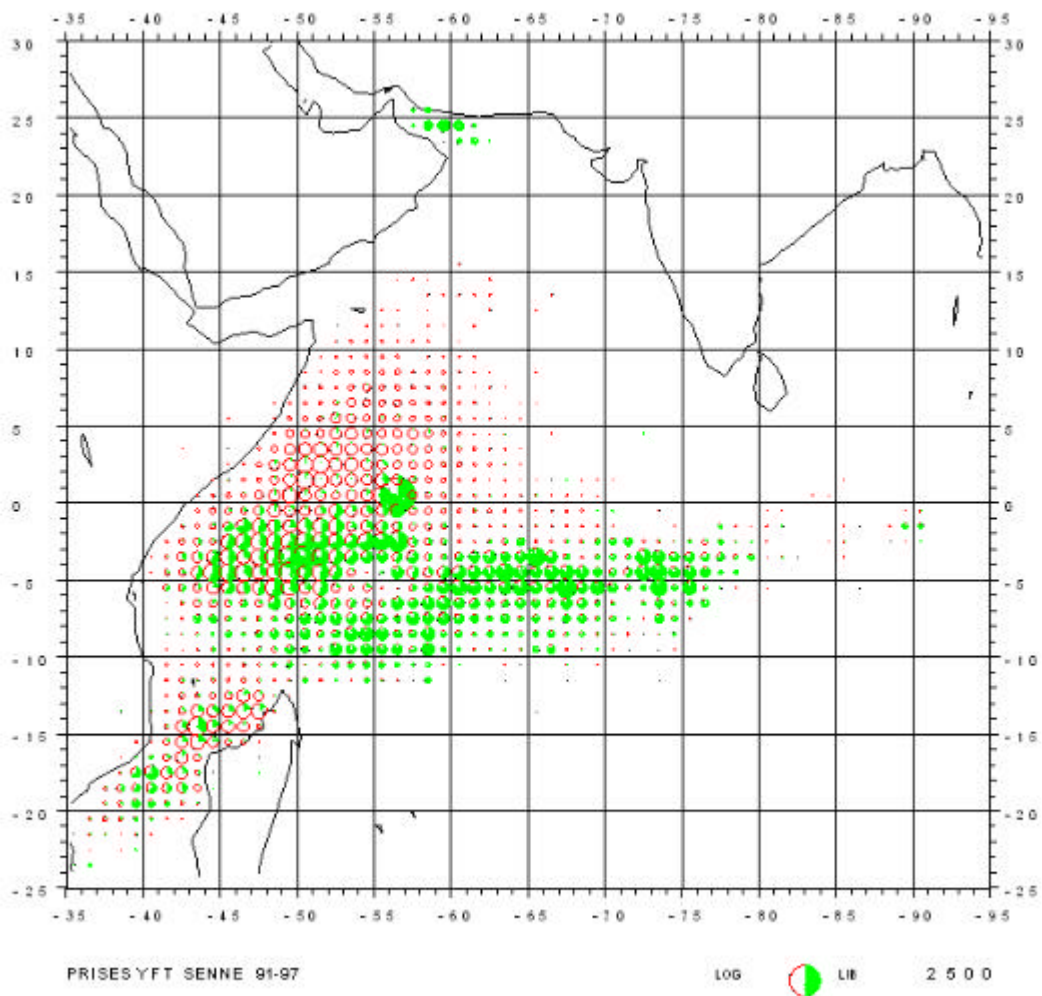


Figure YFT-2. Prises moyennes d'albacore sur épave (blanc) et sur banc libre (foncé) de la flotte thonière basée aux Seychelles pour la période 1991-1997.

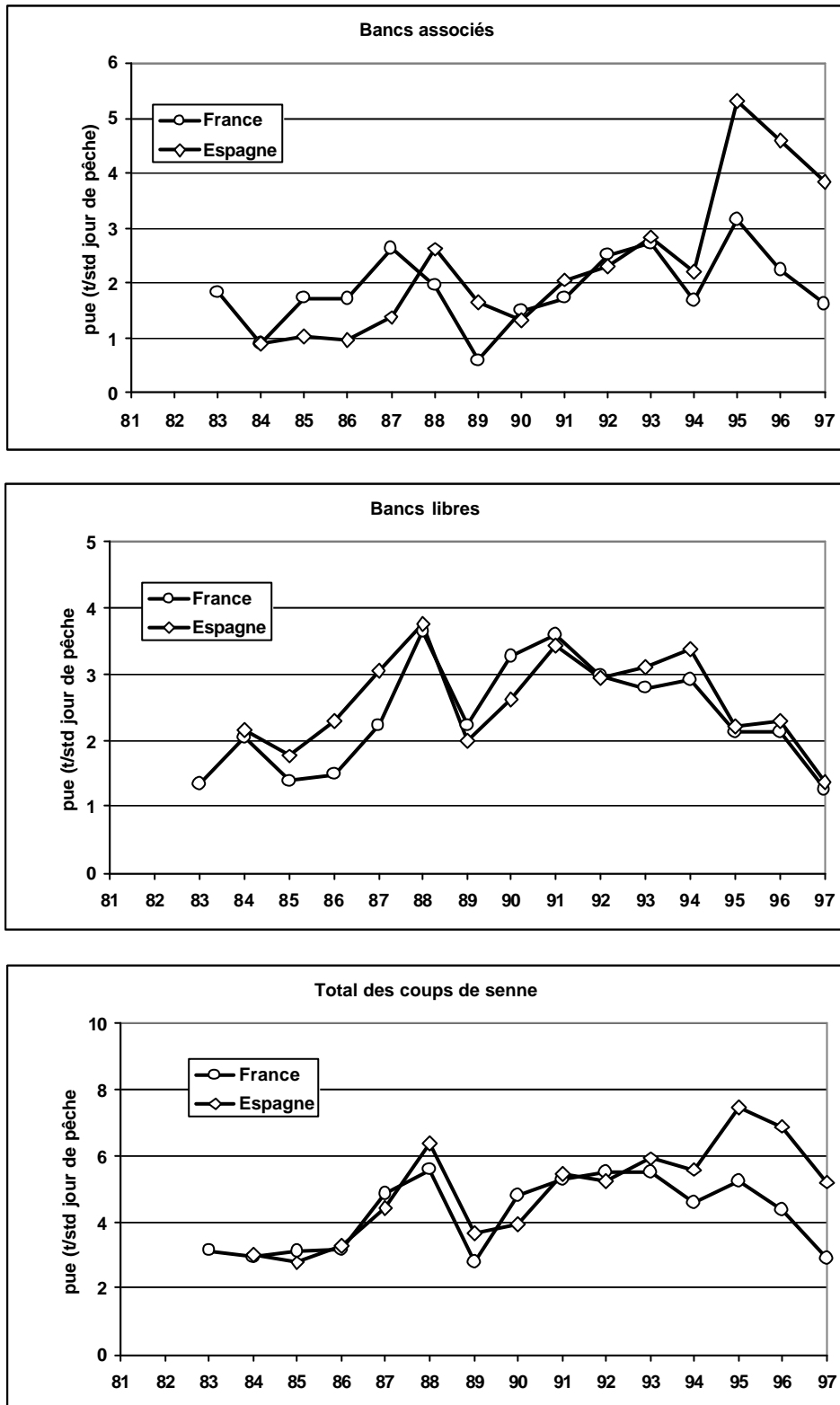


Figure YFT-3. PUE des flottes principales de senneurs dans l'océan Indien occidental.

Etats des stocks

A l'instar des procédures suivies par les Consultations d'Experts précédentes, cette Consultation n'a pas menée d'évaluation des stocks. Par contre les résultats des recherches faites par d'autres organismes ont été présentés pour étude. La Consultation n'a pas eu l'opportunité de procéder à l'examen critique des évaluations effectuées sur ce stock en particulier, il a toutefois été noté que tous les résultats confirment que ce stock est loin d'être en bonne condition.

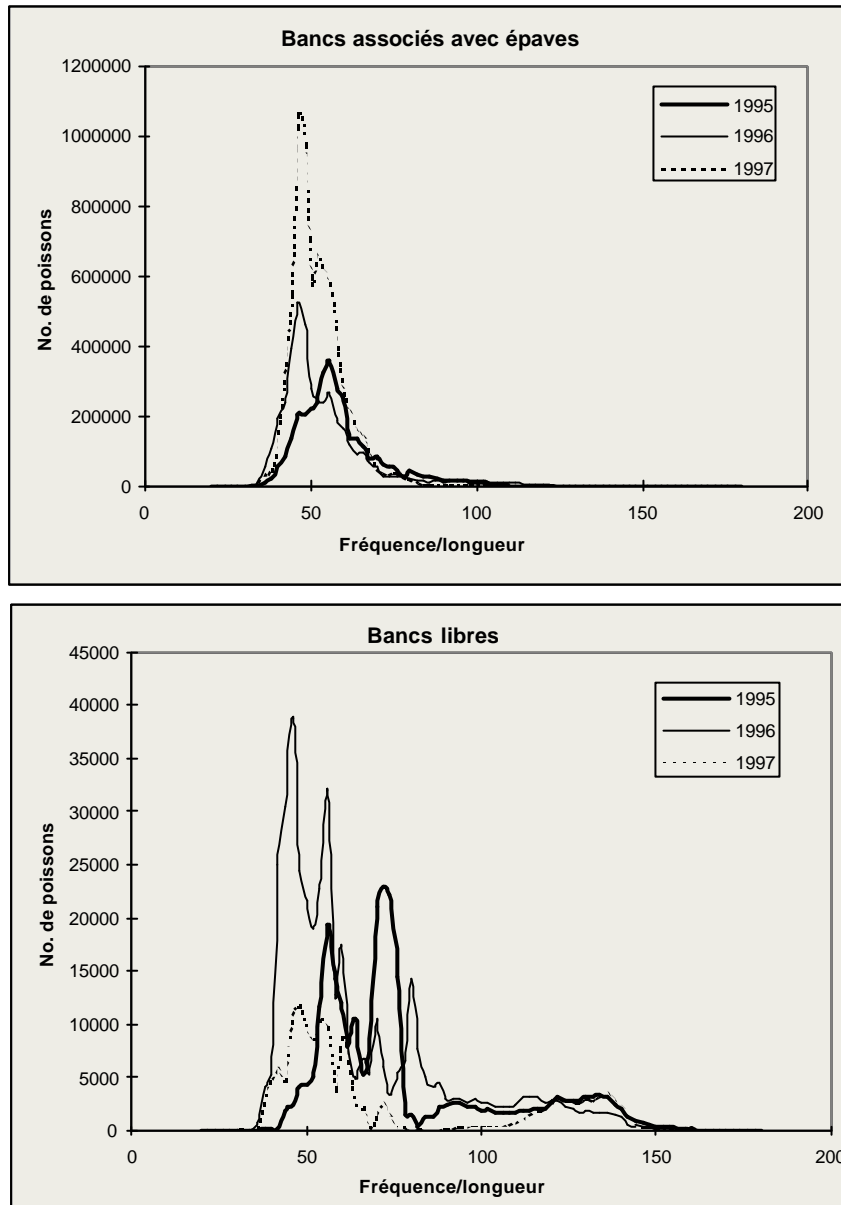


Figure YFT-4: Captures d'albacores par les senneurs basés aux Seychelles

Résultats des recherches

Le document TWS/98/18 fait les estimations des matrices de capture par âge (CPA) des pêcheries d'albacores de l'ouest de l'océan Indien. La CPA est l'information de base la plus importante pour les modèles d'évaluation des stocks qui incorporent l'âge, aussi est-ce essentiel que les données à ce sujet soient précises. La diversité des types d'engins de pêche utilisés dans la région est telle (8 types d'engin pour 20 pays) qu'une vérification des groupements d'engins auxquels se réfère ce document soit entreprise par les autorités responsables des pêches de la région. La CPA est estimée selon le modèle de croissance développé par Steuert *et al.* (1995). La méthode de découpe a été ensuite utilisée pour estimer la composition par âge. On s'est servi des poids moyens pour convertir en

nombre d'individus la production en poids. Les CPA estimées laissent à penser que les prises d'avant 1984 se situaient entre 2 et 5 millions de poisson. Ce chiffre n'a cessé de croître de 1985 à ce jour, pour atteindre entre 20 et 42 millions d'individus. La composition par âge, toutes formes de pêche confondues, correspond approximativement à 70 % (âge 0), 20 % (âge 1), 5 % (âge 2) et 5 % (âge 3-5). L'auteur suggère que seules les données obtenues après 1980 doivent servir à l'évaluation des stocks, car avant cette année les captures étaient largement sous estimées, les données par taille ne sont pas suffisamment disponibles et le coefficient de capturabilité (q) trop hétérogène.

La Consultation estime qu'il ne faut pas présumer que la façon la plus appropriée d'évaluer les ressources d'albacore de l'océan Indien soit nécessairement un modèle type de capture par âge. L'application usuelle des techniques des captures par âge rend difficile en terme clair l'évaluation des conséquences des hypothèses, de la variabilité, des erreurs sur l'âge et des incertitudes sur les évaluations finales, ou même d'inclure ces éléments (P. ex. la variance) dans les estimations du statut des ressources. Ce problème est exacerbé dans les situations où la composition des captures n'est pas complète ou n'est que partiellement échantillonnée, comme cela a été bien souvent le cas dans de nombreuses pêcheries de l'océan Indien. Il est impératif de déterminer un cadre d'évaluation approprié et il a été suggéré d'envisager l'utilisation de modèles se basant sur les tailles.

La Consultation a pris note du fait que le sectionnement des cohortes peut produire des distorsions sensibles dans une matrice CPA, en particulier en ce qu'il s'agit des animaux plus âgés et dans des situations où il y a une variabilité importante dans la croissance, l'importance des classes d'âge, ou des forts taux d'exploitation. Quand des substitutions considérables de données de taille doivent être faites, la CPA estimée peut être très incertaine; on doit alors examiner de près les procédures de substitution employées pour les strates où il n'y a aucune donnée.

Le document TWS/98/15 présente le projet de prospection initié en 1995 par le Département des pêches de Thaïlande avec pour objectif de développer la pêche au thon en haute mer et d'accroître ainsi l'approvisionnement local des conserveries du pays. Le navire de recherche «Mahidol» a effectué une marée de prospection, avec pour objectif de collecter des données sur le volume disponible quantitatif de thons afin de déterminer d'éventuelles zones de pêche et de nouvelles ressources pour la pêche hauturière à la senne, ainsi que l'opportunité d'obtenir des données océanographiques.

Le navire de recherche «Mahidol» a réalisé aussi une campagne de pêche à la senne autour du Ninety East Ridge (partie est de l'océan Indien) et du Carlsberg Ridge (partie ouest de l'océan Indien) entre octobre 1995 et septembre 1996. En tout, 55 coups de filets positifs ont été réalisés, avec des captures abondantes dans la majorité des cas. Les prises étaient composées de 55 % de listao, 26 % d'albacore, et 7 % de patudo. Le listao a été l'espèce dominante, avec une répartition des tailles entre 30 et 74 cm. Cela a mis en évidence la présence dans la région, d'un stock homogène en taille. Les tailles des albacores capturés étaient comprises entre 29 et 80 cm avec un pic de fréquence autour de 40 cm. On a observé un second pic autour de 52 cm. Les prises de patudo par le senneur ont été légèrement supérieures dans la partie ouest de l'océan Indien. La tailles mesurées pour cette espèce étaient comprises entre 30 et 84 cm, avec un pic d'abondance autour de 56 cm.

Parallèlement à l'activité de prospection, le navire de recherche a conduit une campagne océanographique, afin de collecter des informations sur les possibilités d'exploiter les données environnementales (température, oxygène dissous, courant, etc.) pour expliquer les variations de la disponibilité et du potentiel des ressources thonières.

L'accroissement des prises de thonidés mineurs dans le Golf de Thaïlande depuis 1982 est principalement dû au déplacement des flottilles de senneurs et des filets maillants dérivants vers le large. Ce mouvement a été simultanément encouragé par des meilleurs prix d'achat offerts par les conserveries du pays et les progrès technologiques dont se sont dotés les thoniers senneurs ce qui leur ont donné accès à de meilleurs rendements. C'est ainsi que les captures de petits thons ont augmenté très rapidement, en particulier dans le Golf de Thaïlande. Dans le cadre de la politique du Département des pêches thaïlandais en faveur du développement de la pêche en haute mer, les pêcheurs intéressés ont été organisés en coopératives pour s'engager dans la pêche thonière en mer d'Andaman et dans l'océan Indien. L'organisation ainsi créée en mai 1996, le *Thai Oceanic Tuna Fishery Co-operative* (TOTFIC), a commencé son activité de production en octobre 1998.

La communication TWS/98/31 présente les résultats de la collecte de données biologiques (longueur à la fourche et poids) par le IFRTO (*Iranian Fisheries Research and Training Organisation*) sur l'albacore et quatre autres espèces majoritaires des thonidés ciblés par les filets maillants. Néanmoins des efforts restent à faire pour renforcer les études entreprises en étendant la prospection à tout l'océan Indien. On peut utiliser soit les navires de recherche, soit des navires commerciaux pour cet exercice. Les données de fréquence de tailles par exemple peuvent être directement obtenues à partir du Pakistan et d'Oman. On peut également envisager un programme de marquage pour compléter ces informations.

L'analyse des fréquences de tailles montre une baisse importante de la taille moyenne des albacores à partir de décembre, la proportion de jeunes albacores devenant supérieure à celle des individus plus âgés. Il serait intéressant de comparer avec les fréquences de taille relevées au Pakistan et en Oman.

Il a été relevé lors de la discussion que la tranche de taille située entre 80 – 100 cm des albacores capturés en mer d'Oman est globalement absente des captures des senneurs. Les individus de cette taille ont en général deux ans, et la mer d'Oman est située en dehors de l'actuelle zone d'activité des thoniers senneurs. L'occurrence de la pêcherie en mer d'Oman correspond à une zone d'*upwelling* et de forte productivité. On pense que les poissons pêchés en mer d'Oman migrent là pour se nourrir, puis retournent pondre plus au sud un an après. Il a été suggéré qu'une étude par marquage serait le meilleur moyen de vérifier cette hypothèse.

La Consultation a également remarqué que le document TWS/98/8, discuté lors du Point II, proposait de nouvelles estimations des paramètres de la courbe de croissance de l'albacore dans l'est de l'océan Indien. L'estimation était basée sur l'analyse modale des données de fréquences de taille collectées à travers les échantillonnage des captures taïwanaises lors de leur débarquement à Phuket. La courbe de croissance ainsi obtenue se caractérise par un taux de croissance (K) considérablement plus élevé et une L_{∞} relativement plus grande que celles obtenues dans les estimations précédentes.

Le document TWS/98/30 présente les études biologiques conduites dans l'océan Indien sur l'albacore en 1985 et 1995. La relation taille – poids montre une plus grande valeur exponentielle «*b*» (3,0) pour les jeunes individus capturés par les pêcheries côtières que pour celle des individus plus âgés capturés en haute mer (2,7). Les études morphométriques n'ont pas montré de variations significatives entre les différentes zones géographiques de l'océan Indien.

Les paramètres de croissance estimés sont de 144 cm pour L_{∞} (pêcherie côtières) et 175 cm (pêcherie de haute mer), entre 0,29 et 0,32 par an pour K et -0,3 à -0,45 par an pour t_0 . Les estimations de la mortalité naturelle (M) oscillent entre 0,50 et 0,67. Les mâles étaient plus nombreux, avec un ratio femelle/mâle de 1 : 2,5. La saison de ponte s'étend de novembre à avril. Le calmar est le principal composant du bol alimentaire. Une attention toute particulière doit être prêtée aux paramètres biologiques, quant à leur utilisation pour l'évaluation des stocks d'albacore.

Compte tenu des informations apportées par le document TWS/98/30 et des estimations de courbes de croissance du papier TWS/98/8, la Consultation a considéré, qu'afin d'entreprendre une évaluation d'ensemble cohérente du stock, il sera essentiel de développer une gamme d'équations décrivant la croissance et des relations taille/poids qui puissent être utilisées pour modéliser la dynamique de l'albacore dans l'océan Indien. Il sera également important de prendre en considération les variances et covariances des paramètres intervenant dans ces relations. De plus, il sera nécessaire d'évaluer la variabilité spatiale et temporelle de ces relations, ainsi que les conditions dans lesquelles celle-ci devront être prise en compte dans le cadre des travaux d'évaluation des stocks. Il a ensuite été précisé, qu'afin de faciliter l'évaluation et la comparaison des résultats des différentes études, les valeurs des paramètres présentées devraient être accompagnées de renseignements sur la taille des échantillons, la méthode de calcul et des estimations de variances.

L'état des connaissances des structures des stocks d'albacore et de patudo de l'océan Indien, (basées sur des études antérieures) est présenté dans le document TWS/98/34. On considère généralement l'existence de deux principaux stocks d'albacore (est et ouest), avec quelques zones de recoupement entre stocks avoisinants, comme l'extrême ouest de l'océan Indien (stocks Atlantique et ouest océan Indien), la zone centrale (est et ouest), ainsi que l'extrémité orientale (Pacifique et est océan Indien). Pour le thon obèse (Patudo), un seul stock est envisagé. Un léger mélange avec le stock Atlantique, au niveau de l'Afrique du Sud est communément pris en compte. Afin de vérifier cette hypothèse, les

auteurs proposent une étude génétique et ont lancé un appel aux participants pour qu'ils coopèrent à la collecte des échantillons. Au cours de la Consultation, le support des «responsables de recherche» a été affirmé. Des échantillonnages seront réalisés pour neuf zones de l'océan Indien, nord-ouest, centre-nord, nord-septentrional, centre-ouest, centre, centre-est, sud-ouest, centre sud et sud-est. Ces travaux de recherche devrait être conduit pendant deux ans.

Lors de la discussion du document, la Consultation a conclu que les informations alors disponibles étaient insuffisantes pour définir la structure du stock d'albacore de l'océan Indien et que de multiples hypothèses devraient être prises en considération lors des évaluations futures de cette ressource. Plusieurs difficultés inhérentes à la définition de la structure du stock d'albacore ont été soulevées, ainsi que certaines limites de l'approche génétique. Etant donné l'état des connaissances sur les migrations d'albacore, la Consultation a précisé que tous les travaux portant sur l'évaluation des stocks devraient prendre en compte l'existence de mélanges entre «stocks», à moins que l'existence d'un seul et unique stock ne soit mis en évidence. Des études par marquage devraient faciliter grandement le travail de délimitation des stocks. La Consultation a néanmoins reconnu la contribution que peuvent apporter des études génétiques quant à la connaissance des stocks, et elle a recommandé que les membres de la Consultation participent à la collecte d'échantillons nécessaires à l'étude génétique proposée.

Les associations fréquentes entre gros albacore et dauphins dans les eaux maldiviennes ont été évoquées lors de la présentation du document TWS/98/22. Cela concerne principalement deux espèces: le dauphin tacheté (*Stenella attenuata*) et le dauphin à long bec (*Stenella longirostris*). Les pêcheurs maldiviens qui ciblent le gros albacore utilisent les bancs de dauphins pour repérer les thons. Les albacores sont pêchés à la ligne et se situent essentiellement dans la gamme de longueur à la fourche 70-160 cm. Aucun dauphin n'est capturé.

Lors de la discussion, la Consultation a fait référence au rapport d'Oman (non confirmé) sur ces mêmes associations thons/dauphins. Il a été signalé que ces associations ne sont pas rencontrées plus au sud, où la flottille des senneurs opère.

Le document INF/98/1 présente des données sur les captures accessoires des senneurs opérant dans l'ouest de l'océan Indien, basées sur des relevés d'observateurs à bord des navires soviétiques entre 1986 et 1992. Les observateurs ont collecté des données relatives à 494 coups de senne, opérés sur des bancs libres, des bancs associés à des requins baleine, des bancs associés à des baleine et des bancs sous épave. Les observations relatent plus de 40 espèces de poissons et autres animaux capturés. Les espèces cibles étaient l'albacore et le listao. La prise moyenne d'espèces accessoires a été de 0,518 t par coup de filet, soit 27,2 t pour 1 000 t de thon.

La Consultation a évoqué le souci naissant au niveau international de surveiller, voire de gérer l'écosystème dans sa globalité. Des études comme celles rapportées dans le document INF/98/1 seraient alors nécessaires. Le document d'information INF/98/6 a été présenté et discuté. Il présente les résultats d'un court programme d'observateurs conduit en 1995 à bord des senneurs en activité dans l'ouest de l'océan Indien, avec une couverture de 10 % des bateaux. Les résultats du document INF/98/1 suggèrent un total de captures accessoires par les senneurs légèrement supérieure à ce qui a été rapporté pour le Pacifique ouest et très inférieur par rapport à celles du Pacifique intertropical est. La Consultation a émis une réserve quant à l'extrapolation à l'ensemble de la flotte, de résultats d'observations effectuées sur une courte période et dans une zone restreinte. En cas d'extrapolation, il est important d'évaluer la représentativité de l'effort de pêche couvert par l'échantillonnage. En règle générale, les calculs de prises accessoires devrait être effectués par pêcheries et strates spatio-temporelles appropriées, puisque ces facteurs peuvent varier sensiblement, les échantillons ne pouvant être représentatifs de l'ensemble.

Le document TWS/98/36 décrit l'utilisation des réseaux neuronaux comme approche pouvant contribuer au développement des techniques d'analyse et de prédiction des données de la pêcherie de l'albacore dans l'ouest de l'océan Indien. Les réseaux neuronaux sont une technique d'Intelligence Artificielle et ne nécessitent pas l'application de modèles mathématiques ou statistiques rigides ou de suppositions sur les données. Ils ont été employés à l'analyse des ressources halieutiques au cours de ces dernières années et ont apporté des résultats très probants. L'étude décrite dans ce document étant la première expérience d'application de cette technique aux ressources thonières, celle-ci a été menée

comme une étude pilote. Les auteurs ont utilisé l'approche par réseaux de neurones pour analyser et «pronostiquer» l'évolution des prises par unité d'effort, d'individus de deux ans et plus, par les palangriers japonais. Trois informations (prises, prises par unité d'effort et l'index d'oscillation australe) ont été sélectionnées comme variables d'entrée, avec un total de 14 variables. Des résultats cohérents ont été obtenus en matière de prédiction. Cependant, tel ne fut pas le cas pour les dernières années (1985-92). Ceci est probablement dû au fait qu'il n'y a pas de corrélation forte entre les prises et les PUE. Une nouvelle sélection des variables d'entrée est donc nécessaire, en y incluant certaines variables environnementales. Il est également suggéré d'utiliser des PUE standardisées pour accroître la capacité prédictive du modèle.

Comme cela a été relevé par la Consultation, l'objectif de cette étude n'était pas de fournir un index d'abondance relative ou une évaluation du stock, mais de reproduire la dynamique observée des PUE et d'être à même de prévoir les tendances à court terme.

Le document TWS/98/21 est une analyse des données de prises et d'effort des palangriers de Chine (Taiwan). Les auteurs ont compilé les informations portées sur les livres de bord des palangriers par mois et carré de 5 degrés, en agrégeant la pêche des palangres conventionnelles avec celles des palangres profondes. Les PUE d'albacore ont été standardisées en utilisant un modèle GLM. Le modèle utilisé est le suivant:

$$\log(CPUE + c) = \mathbf{m} + Year + Quarter + Area + ALB + BET + \mathbf{e}$$

où l'ensemble de la zone a été divisé en huit sous-zones, en fonction de la distribution des PUE nominales. 10% de la PUE nominale est la valeur attribuée à la constante c et \mathbf{m} correspond à la moyenne générale. Les pourcentages de germon et de patudo ont été divisés en cinq intervalles. \mathbf{e} est un facteur d'erreur réparti en courbe normale.

Que l'on considère un seul ou deux stocks d'albacore dans l'océan Indien, les PUE standardisées calculées pour l'ouest, l'est et l'ensemble de la zone ont atteint un maximum en 1968, pour ensuite décroître jusqu'à 1979. Au regard de l'évolution de ces PUE, l'état du stock est globalement resté stable depuis cette date. Les trois courbes, pour l'ouest, l'est et l'ensemble de l'océan Indien sont très similaires.

Au cours de la discussion il a été remarqué que des informations sur l'évolution des tailles moyennes des captures permettrait une meilleure interprétation des courbes de PUE. La Consultation a considéré qu'il est important de tester les interactions année/zone et année/saison, étant donnée la forte variabilité spatio-temporelle de la distribution des grands pélagiques. Si de telles interactions existent il y a un fort risque de confondre l'interprétation des tendances annuelles, comme celles calculées avec un GLM. Le deuxième point soulevé par la Consultation fut les limites d'utilisation des pourcentages de composition spécifique des autres espèces comme indicateur de ciblage de la pêche sur l'albacore. Par exemple, une baisse d'abondance de l'espèce cible pouvait être mal interprétée comme un changement d'espèce cible.

Un index servant à analyser les tendances des captures totales a été présenté. Celui-ci s'appuie sur le principe de l'index proposé dans une publication récente de la FAO (Grainger and Garcia, 1996¹) qui présuppose une limite aux taux de changement des captures annuelles. Cet index est défini comme étant le ratio entre les prises dans une année donnée et la moyenne de celles des trois années précédentes. Un index supérieur à 1,0 correspond à une tendance à l'augmentation dans les captures, une tendance décroissante étant indiquée par un index inférieur à cette valeur. Si l'effort est resté stable sur plusieurs années, un index proche de 1,0 représente un rendement équilibré par rapport à ce niveau d'effort.

Cet index a été utilisé par rapport aux captures dans l'océan Indien des albacores, listaos et patudos. Les résultats pour l'albacore indiquent une tendance à la diminution, se rapprochant de 1,0 pour les années récentes.

¹ Grainger, R.J.R. and S.M.Garcia. 1996. Chronicles of marine fishery landings (1950-1994): Trend analysis and fisheries potential. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 359. Rome, FAO. 1996. 51p.

Etat du stock

Bien que de nouvelles informations relatives à l'état du stock d'albacore aient été apportées depuis la précédente Consultation de 1995, aucune évaluation d'ensemble, prenant en compte les données de prises et d'effort de toutes les pêcheries, n'était disponible. La Consultation a relevé les conclusions formulées lors de la précédente Consultation et le fait que les prises actuelles se situent au dessus du RME proposé à cette réunion. La précédente Consultation avait néanmoins conclu que l'état du stock d'albacore était largement méconnu. A défaut des nouvelles analyses complètes, la validité du RME proposé n'a pu être vérifiée, surtout compte tenu des informations nouvelles sur la biologie des albacores et des développements survenus dans les pêches et les captures dans l'océan Indien.

Il n'était pas du ressort de la présente Consultation de mener le type d'analyses nécessaire à une évaluation exhaustive du stock. Il a également été précisé qu'il ne s'agit pas là d'une tâche facile. Les ressources nécessaires à une telle évaluation sont considérables. Elles comprennent en particulier l'élaboration d'une base de données complète et homogène, à partir des chiffres existants, et le développement de modèles appropriés et des logiciels associés. Tout cela ne pouvant être réalisé dans le cadre d'une courte réunion, l'état du stock a été estimé comme incertain par la Consultation.

Besoins pour la recherche

La Consultation a recommandé qu'il serait nécessaire de:

1. Développer et mettre en pratique une structure complète d'évaluation des stocks d'albacore dans l'océan Indien. Ceci devrait comprendre des données venant de toutes les pêcheries, et incorporer les incertitudes qui existent quant à la structure des stocks, la biologie des albacores, et celles que l'on rencontre dans diverses interprétations et hypothèses concernant les données de prises et d'effort. On a donc besoin d'une stratégie pour trouver les fonds nécessaires pour accomplir ce travail et aussi pour s'assurer qu'un y ait un mécanisme d'audit du cadre et de sa mise en œuvre.
2. Développer et mettre en place les procédures adaptées à une collecte en temps utile et vérifiable des données pour toutes les pêcheries qui exploitent l'albacore dans l'océan Indien. Les données doivent inclure celles des prises, d'effort et de taille d'une résolution temporelle et spatiale suffisante et appropriée.
3. Procéder à l'estimation des paramètres biologiques de base pour l'albacore dans l'océan Indien. Ces derniers doivent comprendre la structure des stocks et leur déplacements, les taux de transfert, les taux de croissance, les paramètres de reproduction et les taux de mortalité naturelle. Ces estimations doivent inclure des éléments d'incertitude et tenir compte de la variabilité spatio-temporelle.
4. Préparer, mettre en œuvre et analyser les résultats d'un programme de marquage à grande échelle qui recouvre toute la gamme des tailles des albacores, ainsi que toutes les zones où les albacores se retrouvent normalement.
5. Dans l'estimation des indices d'abondance, tenir compte des améliorations techniques et technologiques récentes dans l'efficacité d'exploitation des flottilles. De même, un complément de recherches doit être effectué dans ce domaine.

Thon Obèse (Patudo)

Entre 1991 et 1996, la production de cette espèce n'a cessé d'augmenter. Au départ, la pêche à la palangre était la seule responsable de cet accroissement des captures, mais de 1993 à 1995 la majeure partie de l'expansion était due à des captures faites par des pêches de senne de poissons petits, généralement en prises accessoires. L'accroissement des captures de thon obèse par des senneurs est un phénomène général, qu'il faut mettre tout d'abord sur le compte de l'intensification de la pêche sur épaves artificielles. Le total des captures en 1996 était similaire à celui de 1995 avec une légère diminution chez les senneurs.

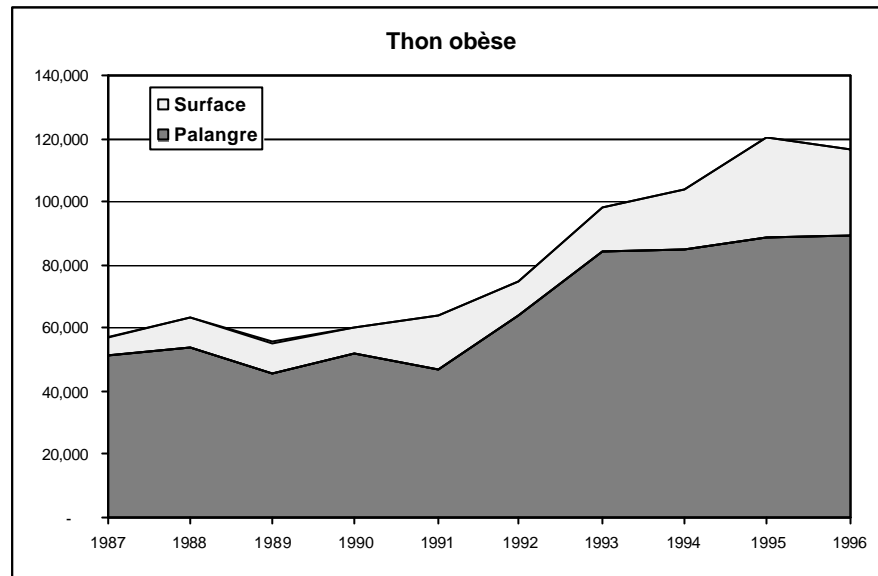


Figure BET-1: Captures de patudo dans l'océan Indien

La figure BET-1 montre la distribution de 1991 à 1997 des captures des senneurs basés aux Seychelles, en séparant les prises sur épaves et celles sur bancs libres. La distribution par taille est représentée, pour les captures de 1995, 1996, et 1997, à la figure BET-2.

Résultats des recherches

TWS/98/8 analyse les relations qui existent entre les facteurs de longueur/âge et poids/longueur. Les informations contenues dans la communication TWS/98/34 suggèrent que le thon obèse ne constitue qu'une seule et même population sur tout l'océan Indien.

Le document TWS/98/26 se rapporte à la standardisation jusqu'en 1997 selon un modèle GLM des PUE des thons obèses capturés par les palangriers japonais dans l'océan Indien. L'impact des zones exploitées et la configuration des engins de pêche a considérablement affecté la PUE. La pêche à la palangrière hauturière en eaux profondes est très efficace pour capturer le thon obèse et ceci devrait être pris en considération lors de la standardisation de PUE de cette espèce.

On peut remarquer une différence notable dans les tendances des PUE entre la zone tropicale et la zone australe. Dans cette dernière, qui est celle où l'on pêche principalement le thon rouge austral, les prises de thons obèses ont considérablement augmenté après 1990. Les variations dans le temps historique des relations entre la PUE nominale et la configuration des engins dans la zone sud, laissent à penser qu'il y a eu dans cette région une réorientation des ciblés de la part des palangriers vers le patudo. Comme ces divergences n'existent pas pour la zone tropicale, il a été reconnu par la Consultation que la PUE standardisée était un meilleur indice d'abondance pour le thon obèse.

La PUE standardisée pour la zone tropicale s'est montrée stable de 1979 à 1988, puis elle est graduellement déclinée. En 1997, la PUE standardisée était à environ 50 % de ce qu'elle était en 1977 et à environ à 33 % de sa valeur en 1954.

Les analyses semblables à celles qui ont été faites pour l'albacore ont été réalisées pour les prises totales annuelles (par Grainger et Garcia en 1996) ont été portées à la connaissance de la Consultation. Les résultats pour le thon obèse pour les années récentes semblent toujours présenter une tendance à l'expansion.

Etat de la ressource

Les informations rapportées plus haut ont été un sujet de préoccupation pour la Consultation. Les participants ont toutefois constaté à l'unanimité que l'on possédait des renseignements par trop insuffisants pour déterminer avec précision l'état de la ressource en patudo.

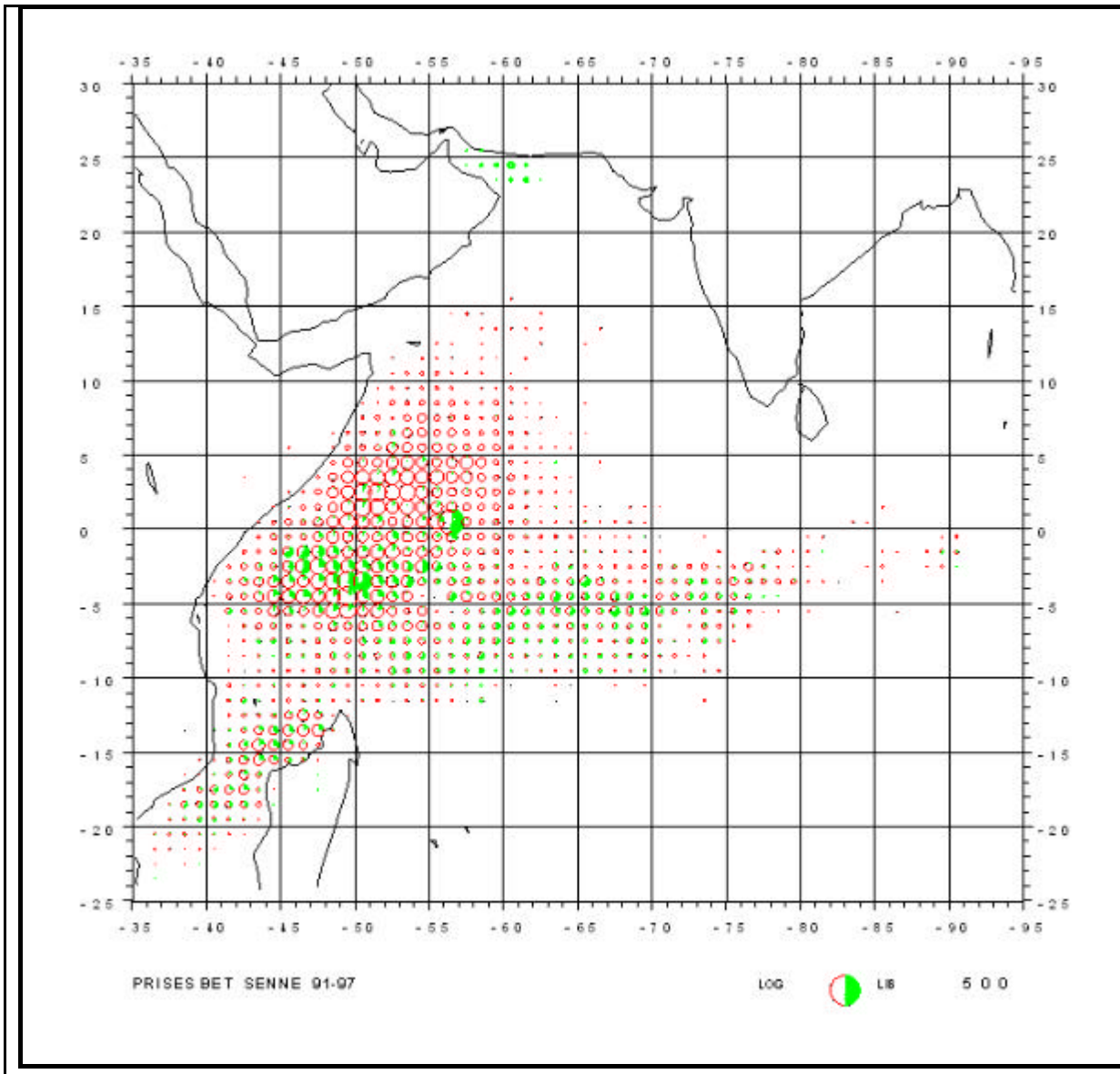


Figure BET-2: Captures moyennes de patudo sur épave (blanc) et sur bancs libres (foncé) de toutes les flottes basées aux Seychelles sur la période 1991-1997.

La Consultation, à l'instar de celle de 1995, a exprimé son inquiétude quant à l'exploitation croissante des poissons juvéniles en particulier. La PUE nominale semble confirmer que ces captures restent relativement stables, avec cependant une tendance à la hausse.

La Consultation a considéré que les estimations de RME rapportées lors de la précédente Consultation (qui se situaient entre 53 et 61 000 t) n'étaient pas applicable à la pêche actuelle car ces chiffres reposaient surtout sur les pêches palangrières qui ciblent seulement les poissons adultes. Il a été noté par ailleurs que la PUE des captures de palangre étaient en déclin, avec pour 1997 la production la plus basse enregistrée, et que les captures d'aujourd'hui représentent plus du double des estimations ci-dessus.

Besoin de la recherche sur le thon obèse

En conséquence, la consultation recommande:

1. Que soit entrepris des travaux visant à déterminer plus précisément l'état du stock et que, de toute urgence, soit mis en œuvre un programme d'évaluation pour résoudre cette question.

2. Qu'un programme de recherche à long terme établi sur des bases de collaboration, soit élaboré et mis en route. Ce programme devra inclure plus d'éléments de recherche de base sur la biologie, des récoltes de données statistiques améliorées et des opérations de marquage.

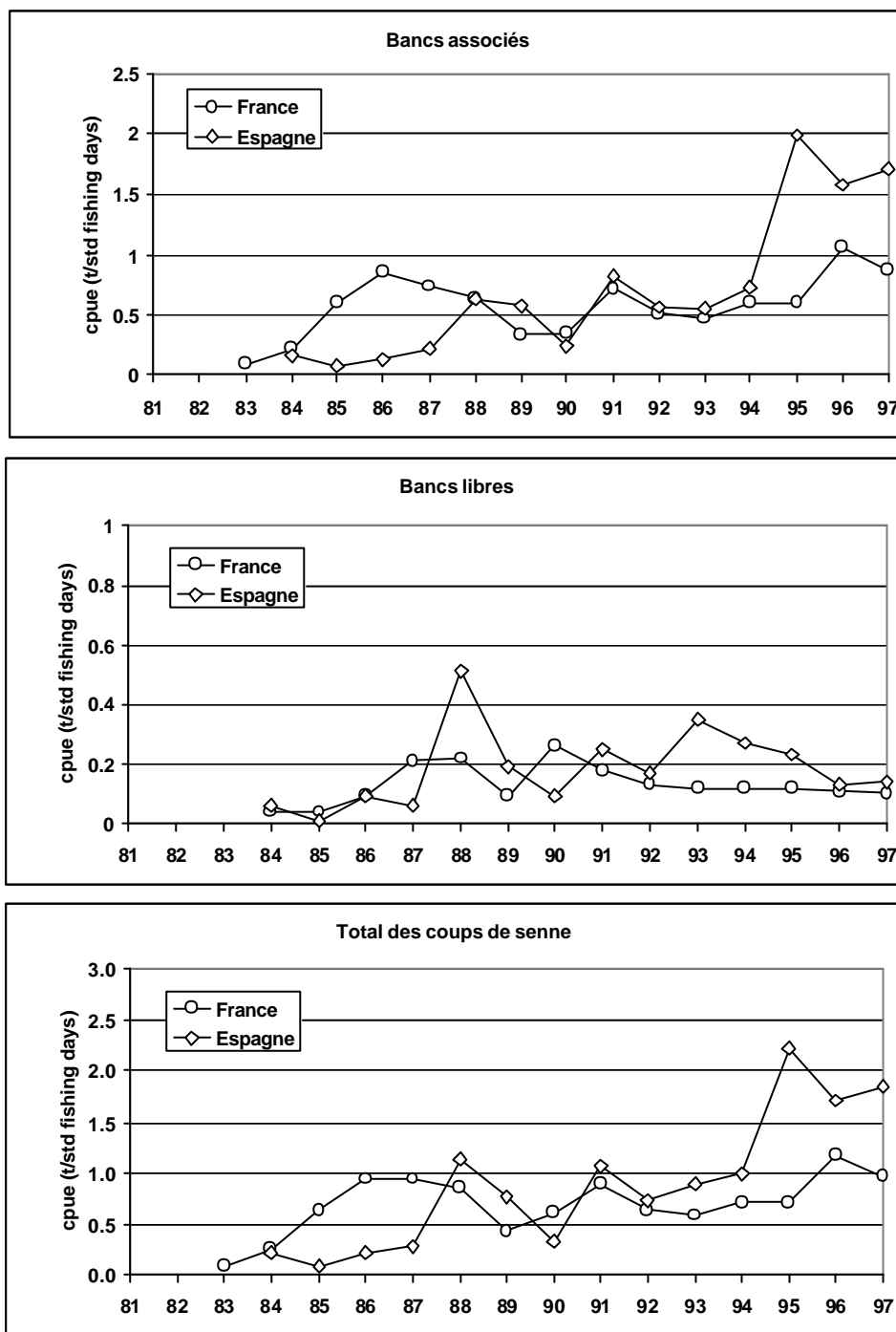


Figure YFT-3. PUE des flottes principales de senneurs dans l'océan Indien occidental.

Le Listao

La production de listao a évolué à la hausse entre 1987 et 1994 (Figure SKJ-1). Récemment le total des captures semblait en baisse en raison de la production des pêches industrielles qui a diminué.

La figure SKJ-2 présente la distribution des captures des senneurs basés aux Seychelles de 1991 à 1997, en distinguant les captures sur épaves et celles sur banc libres. La PUE pour la senne est illustrée à la Figure SKJ-3 et la distribution par taille pour les années 1995, 96, 97 est montrée dans la figure SKJ-4.

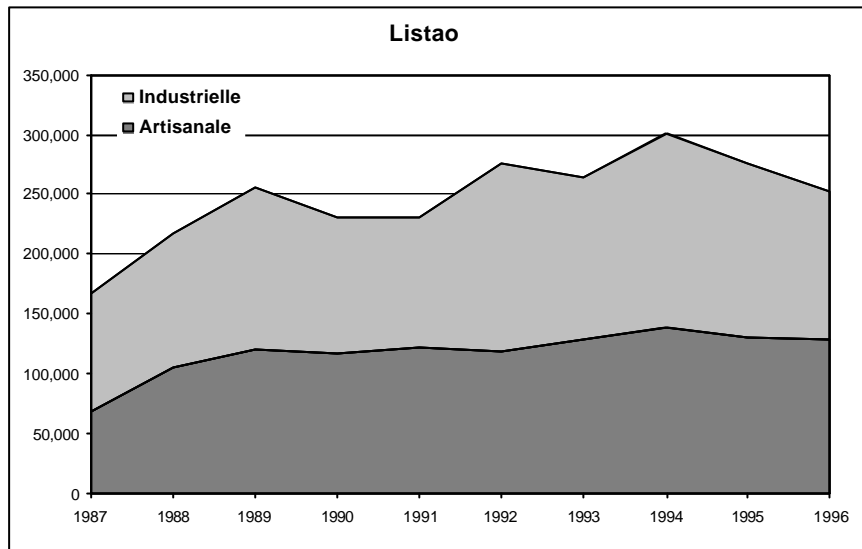


Figure SKJ-2: Distribution des captures des senneurs basés aux Seychelles de 1991 à 1997

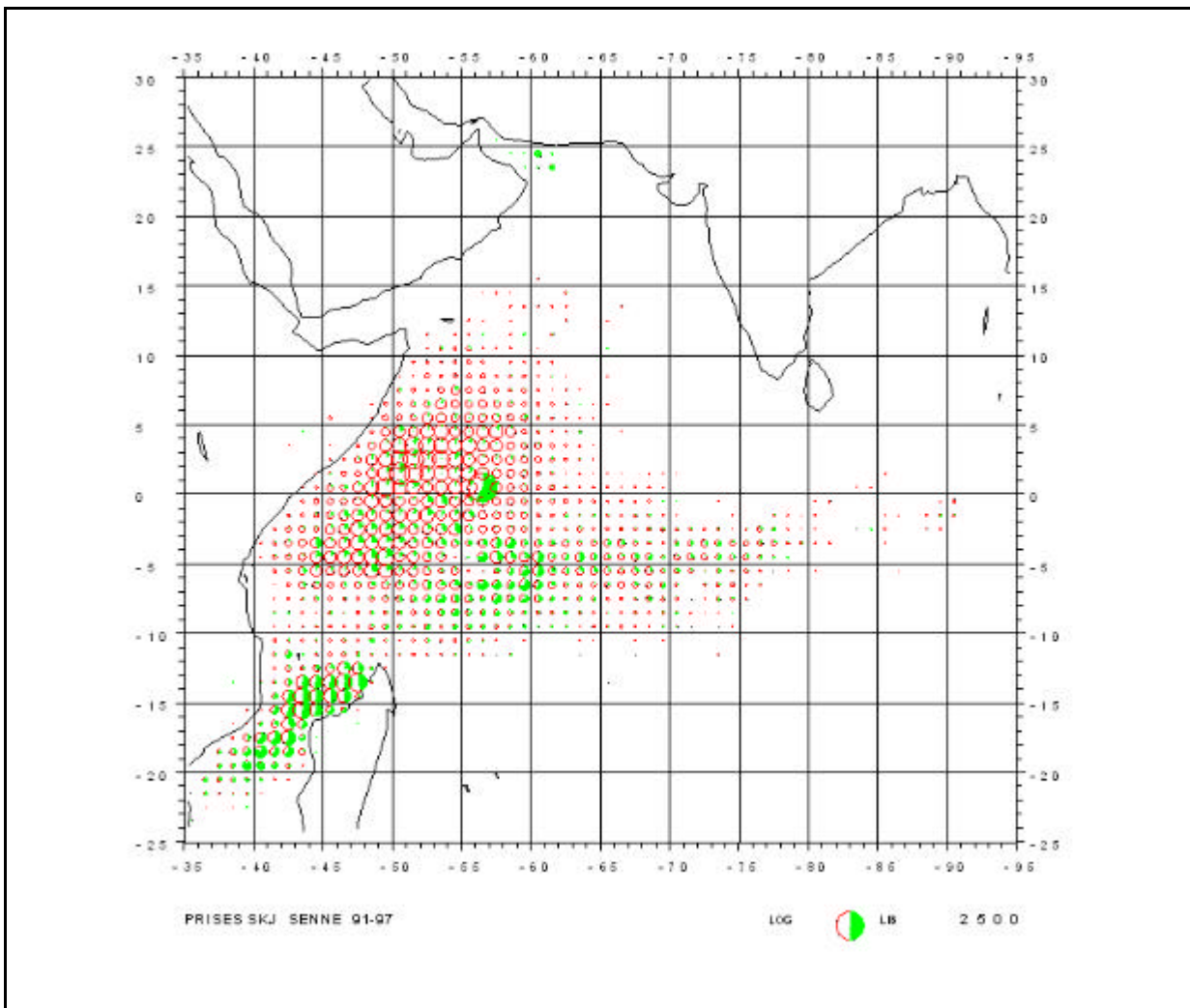


Figure SKJ-2. Captures moyennes de listao sur épave (blanc) et sur bancs libres (foncé) de toutes les flottes basées aux Seychelles sur la période 1991-1997

Résultats des recherches

Avant de procéder à l'évaluation de la ressource, il faut auparavant établir correctement les taux de croissance. Il n'est pas possible, à partir des données sur la fréquence de tailles fournies par les Maldives d'établir l'estimation des paramètres du taux de croissance. Autour des Maldives, cette

espèce est représentée par des modes statiques en raison des mouvements migratoires et du frai qui a lieu tout au long de l'année. Pour les mêmes raisons, l'estimation directe de l'âge des poissons à partir des anneaux sur les otolithes se révèle impossible parce que les taux de dépôt varient d'un individu à l'autre. Les mesures de longueur établies à partir des recaptures de poissons marqués, par rapport au temps qu'ils ont passé en liberté, procure une mesure directe de la croissance à condition que l'opération de marquage même n'interfère pas sur la croissance.

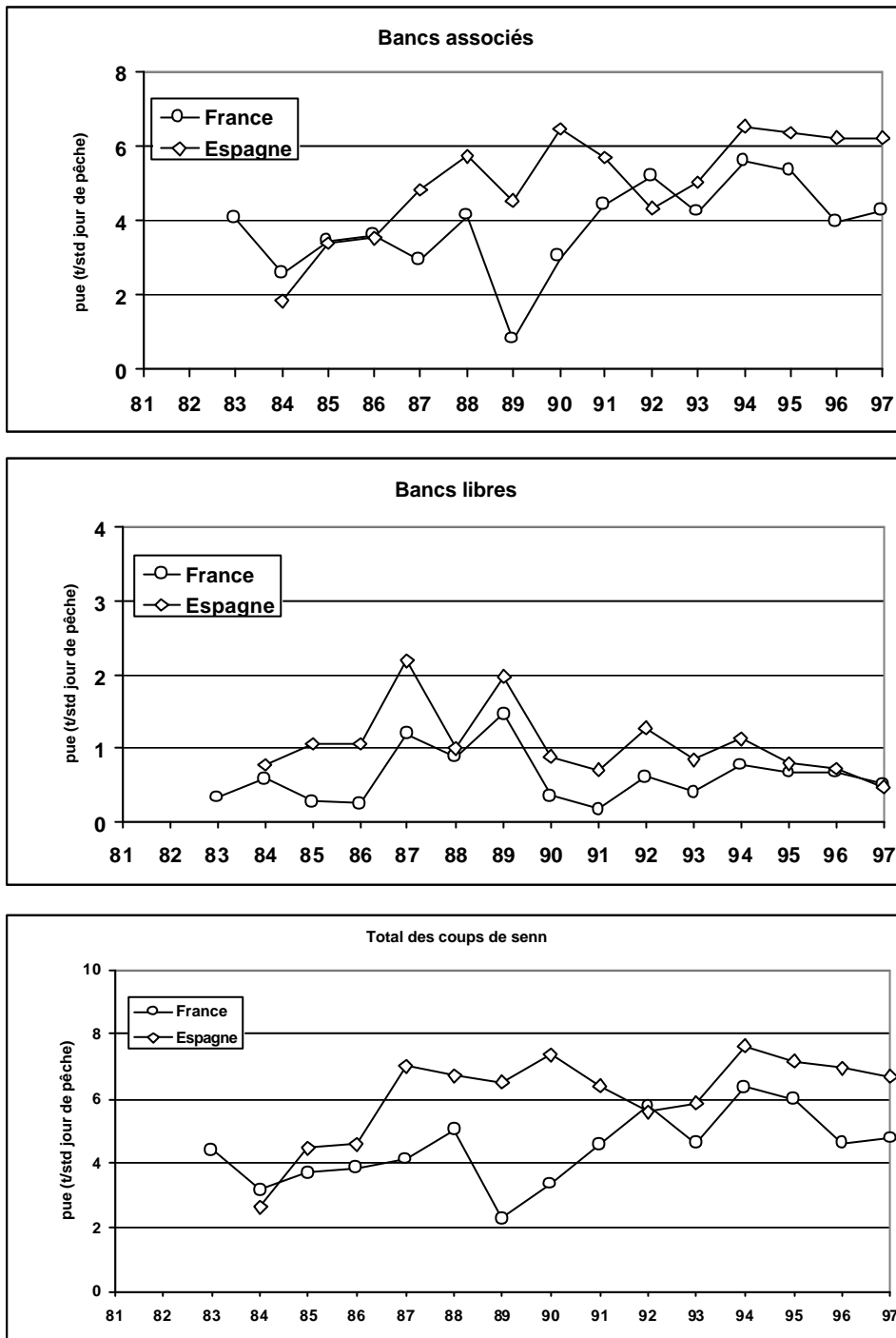


Figure SKJ-3. PUE des flottilles principales de senneurs dans l'océan Indien occidental.

On a appliqué, dans le document TWS/98/23, cinq variations du modèle de von Bertalanffy aux données disponibles des pêcheries des canneurs maldiviens. Sur la base des tests des ratio de vraisemblance, un modèle qui incorpore dans la variance rencontrée en L_{∞} par individu la variabilité de croissance individuelle paraît être le plus adapté pour décrire les données. Les paramètres d'estimation obtenus donnaient $L_{\infty} = 64,3$ cm $\text{var}(L_{\infty}) = 61,6$ cm² et $K = 0,55/\text{an}$.

En se servant de données simulées dans ces modèles, on s'aperçoit que, même si la variabilité individuelle de croissance est comptée, des erreurs systématiques peuvent être induites si une erreur de procédé n'est pas clairement incorporée dans le modèle. Cet exercice appliqué aux Maldives a montré que les résultats peuvent également être biaisés si la taille des poissons relâchés avoisinait la longueur moyenne maximale de l'espèce. Le problème devient plus compliqué si les données contiennent en apparence des données de croissance négative.

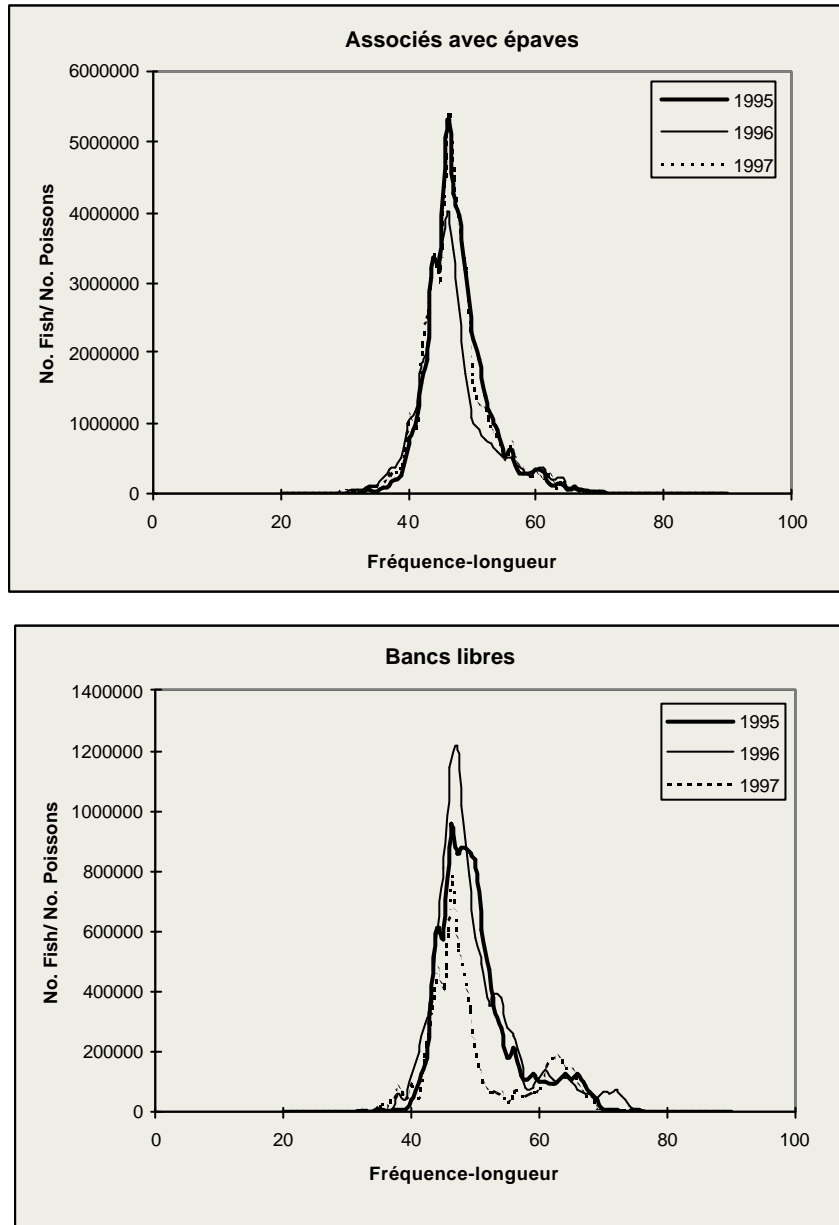


Figure SKJ-4: La distribution par taille de captures sur bancs associés et en bancs libres pour les années 1995, 96, 97

Les résultats des analyses type Grainger et Garcia donnent pour le listao des valeurs en dessous de 1,0 sur les années récentes, ce qui pourrait indiquer une tendance à la baisse des captures totales.

Etat de la ressource

La consultation a considéré que l'état du stock est très incertain, comme l'avait d'ailleurs constaté la précédente consultation. Et, comme précédemment, la consultation se référant à l'historique du listao et aux expérimentations menées dans les autres océans, reconnaît qu'il est peu probable que l'espèce soit surexploitée dans un proche avenir. Toutefois les récentes baisses des rendement enregistrées, y

compris aux Maldives, ont amené les participants à s'interroger sur les causes éventuelle de cette baisse. Ces raisons peuvent être liées à l'environnement, aux interactions entre pêcheries, P. ex. Avec d'autres pêcheries qui exploitent cette ressource, et/ou peuvent indiquer une réduction de la ressource au niveau local ou encore à l'échelle global du stock.

Recommandations pour la recherche

La consultation recommande alors:

1. Que l'état de la ressource soit déterminé avec plus de précision et que de toute urgence soit entreprise, à cette fin, une évaluation complète du stock.
2. Qu'un programme de recherche commun soit élaboré et mis en route. Ce programme comprendra une recherche de base sur la biologie de l'espèce, une amélioration de la collecte de données et si possible une opération de marquage.

Le Germon

Les captures de germons par engin sont présentés à la Figure ALB-1.

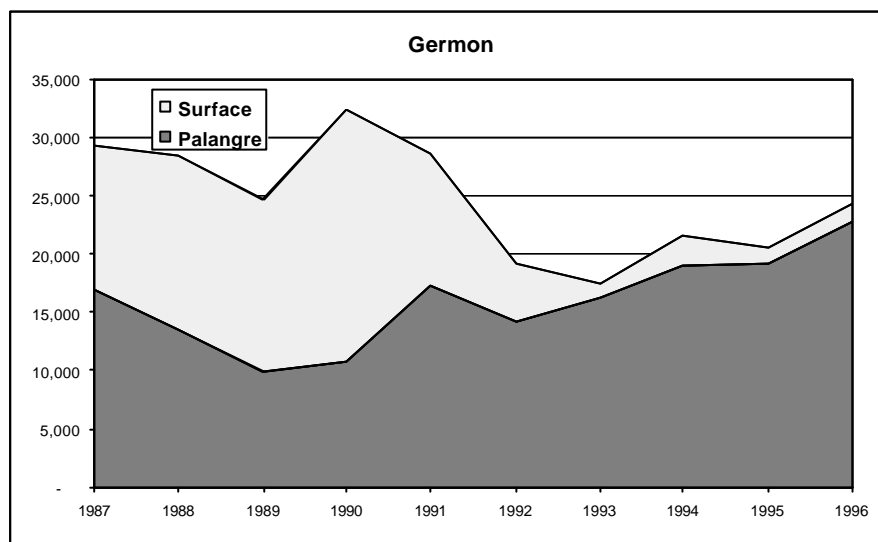


Figure ALB-1: Les captures de germons par engin

Résultats de la recherche

Le document TWS/98/24 décrit la standardisation des PUE de palangre, effectuée sur les flottilles de Chine (Taiwan) pour le germon ainsi qu'une estimation préliminaire du RME. Les données employées pour cette étude sont celles des relevés journaliers des captures effectuées par la flotte palangrière taïwanaise dans l'océan Indien à partir de 1979. Il est supposé que les palangres profondes ont été utilisées au milieu des années 1980, disons 1985, et on a tenté de séparer les statistiques des palangres conventionnelles de celles des palangres profondes. La standardisation des PUE pour les périodes allant de 1979 à 1985 et de 1985 à 1996 a été faite en adoptant un modèle GLM. Le RME et l'effort optimal ont été estimés en utilisant un modèle de production. Les résultats obtenus étaient de 30 500 t pour le RME et 319 x 10⁶ hameçons trempés pour l'effort optimal.

Au cours de la discussion, il a été établi que le total des prises plutôt que les captures taïwanaise seules, a été utilisées pour le calcul du RME après la standardisation de l'effort par une proportion des captures nominales à l'effort réel de la flotte de Chine (Taiwan). En réponse à la suggestion d'inclure dans le modèle les termes d'interactions d'année/zone et année/saison, il a été précisé que ces termes ont été inclus dans la sélection initiale du modèle mais n'avait pas d'effets significatifs. Il a également été précisé que les données des taux de captures journaliers utilisés n'étaient pas indépendants les uns des autres, c'est à dire que d'un jour à l'autre il y avait une interrelation de la PUE d'un même bateau.

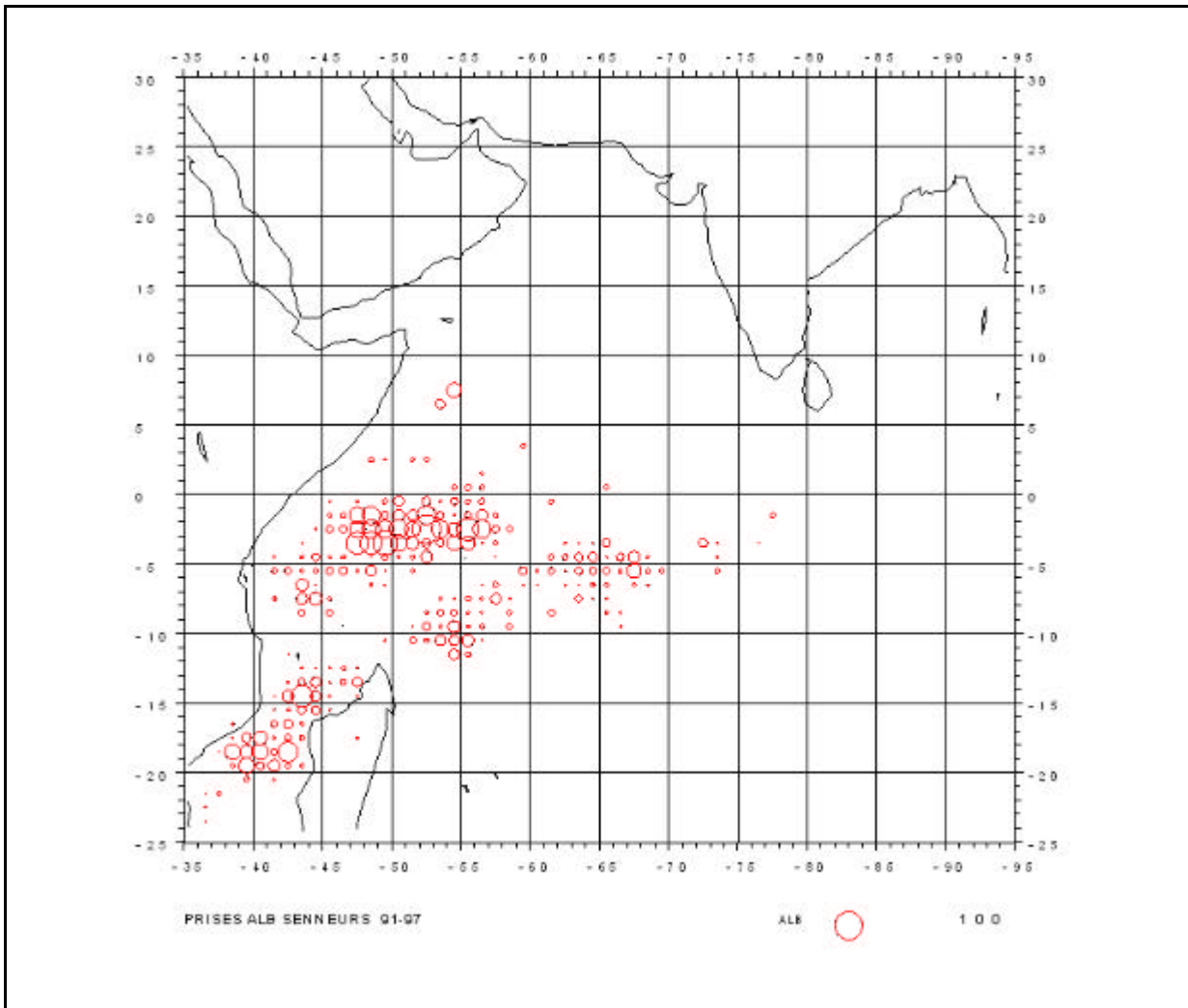


Figure ALB-2. Captures moyennes de germons de toutes les flottes basées aux Seychelles sur la période 1991-1997

La réunion a aussi constaté que la pêche des senneurs prend parfois des germons adultes sur bancs libres dans la zone tropicale de l'océan Indien occidental, donc en dehors de la zone de pêche palangrière (Figure ALB-2).

Etat du stock

Bien que l'évaluation du stock n'ait pas été faite pendant la réunion, des informations pertinentes très utiles ont été portées à la connaissance des participants. L'abandon de la pêche hauturière à grande échelle au filet dérivant dans l'océan Indien a entraîné une baisse radicale de 50 % des captures de germon. Depuis, les prises par les pêches palangrières et les PUE montrent une forte recrudescence. On pense que la période qui s'est déroulée entre la fin de l'exploitation par les filets dérivants et celle où les palangriers sont arrivés a sans doute permis au stock de se reconstituer. Le rendement actuel reste toutefois inférieur à celui enregistré du temps de l'exploitation des filets dérivants et la consultation déduit que la ressource subit moins de pression qu'auparavant.

Thons Rouge du sud

Les captures réalisées par l'ensemble des pêcheries telles qu'elles sont classées par la Commission pour la Conservation du thon rouge du sud (CCSBT) sont tirées du document TWS/98/32 et celles effectuées dans l'océan Indien, disponibles auprès de la banque de données de la CTOI, sont présentées en Figure SBT-1.

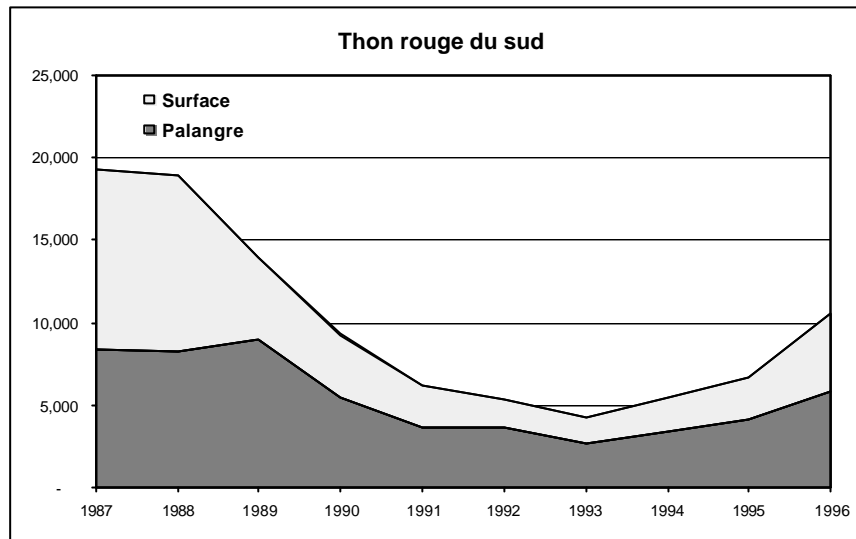


Figure SBT-1: Captures de thon rouge du sud dans l'océan Indien par engin

Résultats des recherches

Le document TWS/98/32 trace brièvement le panorama des éléments de biologie, les pêcheries et le régime de gestion relatifs au thon rouge du sud. Il retrace également les résultats de l'évaluation de stocks obtenus au Comité Scientifique du CCSBT qui s'est tenu au Japon en juillet – août 1998. Le thon rouge du sud est réparti dans les trois océans de l'hémisphère sud. On ne connaît qu'une seule zone de frai, et les poissons sont considérés comme adulte à l'âge 8 ans (155 cm). Des vecteurs spécifiques d'âge de mortalité naturelle furent adoptés, avec une mortalité élevée chez les juvéniles et une faible mortalité pour les adultes. On a estimé que durant l'année 1970, le taux de croissance avait augmenté, ceci étant probablement dû à la diminution de la densité engendrée par son exploitation. L'Australie et le Japon ont été dès le début des années 50 les principaux pays pêcheurs, la Chine (Taiwan) pêche le thon rouge du sud en prise accessoire. L'espèce est également exploitée par l'Indonésie, la Corée et la Nouvelle Zélande. L'Australie pêche surtout des juvéniles en surface, alors que les autres pays prennent de plus gros spécimens, principalement à la palangre. La proportion de poissons pêchés en surface, aussi bien que les prises effectuées par la flotte indonésienne qui exploite exclusivement les agrégations de ponte ont considérablement augmentées depuis 1992 au point qu'elles représentaient en 1997 plus de 50 % du total des captures. On pense que le niveau actuel du stock parental n'est plus que 25 à 53 % du stock estimé en 1980. Les probabilités de rétablir le niveau de 1980, l'objectif de gestion, avant l'an 2020 se situent entre 6 et 87 %. Ces écarts dans les d'estimations sont largement dûs au mode de traitement du groupe «plus», mais également aux différentes interprétations des PUE japonaises qui ont été utilisés principalement comme facteur d'ajustement. Le Japon a mis en place en 1998 un programme expérimental de pêche pour tenter de résoudre ce problème.

Tableau SBT-1. Prises de thon rouge du sud dans tous les océans, estimées par la CCSBT (reproduit de TWS/98/32)

	Australie	Chine (Taiwan)	Indonésie	Japon	(océan Indien)	Corée	Nouvelle Zélande	Autres
1986	12 531	514	7	15 182	(10 935)		82	2
1987	10 281	710	14	13 964	(10 285)		59	7
1988	10 591	856	180	11 422	(9 173)		94	2
1989	6 118	1 395	568	9 222	(7 606)		437	102
1990	4 586	1 177	517	7 056	(4 206)		529	4
1991	4 189	1 460	759	6 774	(3 947)	214	165	77
1992	4 448	1 222	1 232	6 937	(5 190)	36	60	141
1993	4 723	959	1 369	6 970	(2 707)	117	217	18
1994	4 430	1 111	926	6 334	(3 264)	147	277	55
1995	3 858	1 474	832	6 338	(3 145)	317	436	201
1996	5 128	1 610	1 609	6 373	(4 351)	1 179	139	291
1997	5 316	640	2 241	5 588	(4 532)	1 325	334	333

Cette espèce a été gérée par l'Australie, le Japon et la Nouvelle Zélande selon un régime de quotas. Ces règlements ont été formalisés en 1994 par la création de la CCSBT. Actuellement la CCSBT ne contrôle que 71 % des captures totales en raison de l'augmentation rapide dans les années 90 des captures chez les pays non membres de la Commission. L'état actuel du stock requiert une gestion prudente et bien concertée à tous les niveaux d'exploitation. C'est pourquoi ce document exprime-t-il le point de vue que la CTOI, en sa qualité d'institution responsable de toutes les espèces de thons de l'océan Indien, devrait suivre de près la pêcherie, l'état du stock et les mesures prises pour la gestion de cette espèce; de plus la CTOI devrait être en mesure de prendre toutes les actions appropriées quand nécessaire, et ceci en collaboration avec les autres organisations existantes.

Dans le document TWS/98/35 on trouvera l'inventaire de la récente évaluation de stock du SBT entreprise par le Comité Scientifique de la CCSBT. Il a noté que ce Comité et son prédécesseur conduisent depuis 1982 une évaluation annuelle des stocks. La dernière rencontre du Comité Scientifique de la CCSBT s'est tenue en juillet – août 1998. Les 23 représentants des pays membres de la CCSBT, plus des chercheurs venus d'Indonésie, de Corée et de Chine (Taiwan) ont assisté à cette réunion. Une imposante documentation a été présentée, revue et analysée par le comité qui a produit un rapport condensé de ses conclusions agréées sur l'état des ressources du thon rouge du sud.

Le document TWS/98/35 note que dans toutes les évaluations ASP (analyse séquentielle des populations) soumises à la réunion du CCSBT de 1998, les estimations indiquent que depuis 1960, le recrutement a tendance à long terme à baisser continuellement. Les PUE récentes, les marquages et les comptages aériens montrent que le recrutement continue à rester faible chez les cohortes récentes, éléments qui ne peuvent pas être estimés sous les modes d'évaluation ASP. Les estimations faites sur la biomasse parentale montre qu'actuellement elle se trouve très en dessous du niveau de la biomasse estimée en 1980 (référence établie par le CCSBT pour établir le minimum nécessaire pour permettre à la ressource de se reconstituer). Les résultats ASP basés sur une échelle d'âge 8 présumée à maturité indiquent le déclin à long terme de la biomasse parental, mais les estimations les plus récentes des tendances sont variables. Certains résultats indiquent une remontée depuis 1994, alors que d'autres affichent la continuation du déclin. Les estimations positives sont le résultat d'une augmentation estimée des individus de l'âge de 8 à 11 ans. Néanmoins cette croissance ne concorde pas avec les tendances récentes des PUE utilisées pour ajuster les ASP. Les données recueillies récemment suggèrent que l'âge de maturité sexuelle est au-dessus de 8 ans. Si des âges de 10 et 12 ans sont utilisés dans l'évaluation, tous les ASP montrent que la biomasse parentale continue à décliner. Deux des trois évolutions ASP conduites à la réunion du Comité Scientifique du CCSBT de 1998 se basent sur des données à partir de 1960. Dans les deux cas, les estimations de la biomasse parentale ne représentent que 7 à 15 % de celles de 1960. Des projections faites par 2 des 3 délégations nationales indiquent qu'il y a une faible probabilité de récupération de la ressource si les captures actuelles sont maintenues. La projection de la troisième suggère au contraire une probabilité assez forte de récupération du stock. Les résultats de projections SBT semblent encore biaisées de façon positive et

donc trop optimiste. La réunion du comité scientifique du CCSBT de 1998 a, en conséquence, conclu que la faible abondance de la biomasse du SBT qui perdure est cause d'inquiétude quant à la survie biologique de cette espèce. La biomasse parentale en 1997 est toujours au niveau le plus bas enregistré dans l'histoire, tandis que les captures dans les zones de frai sont en augmentation permanente depuis 1989 et dont l'expansion de la pêche par la flotte Indonésienne est largement responsable.

Suite aux deux présentations ci dessus, et en réponse à l'expression d'un besoin de clarification, il a été demandé au Secrétariat si cette Consultation avait un mandat pour examiner les rôles respectifs de la CTOI et du CCSBT.

Le Secrétariat a alors rappelé aux participants qu'à la Première Session Spéciale de la CTOI, cette Commission a reconnu que le CCSBT avait la responsabilité première pour la conservation et la gestion des pêches du thon rouge du sud. Il a en plus souligné que cette Consultation n'a reçu aucun mandat pour discuter des questions d'aménagement.

Il a été observé que les captures des flottes non identifiées par leur pavillon et celles qui ont été estimées à partir des importations au Japon et qui sont montrées sur le tableau provenant du document TWS/98/32 révèlent des captures peu importantes. Cependant le programme d'échantillonnage conduit en Indonésie suggère que ces données pourraient être sous estimées.

La réduction de la population à un niveau extrême semble n'avoir provoqué aucun changement de l'âge de maturité. De tout façon, il y a des incertitudes importantes quant à l'âge réel de maturité sexuelle. La composition par âge, déterminée en Indonésie, ne démontre aucune présence de poisson de moins de 10 ans dans la zone de frai.

Dans les analyses SPA, il y a bien des séquences répétitives qui apparaissent, mais le schéma varie en fonction de la méthode employée.

Etats des stocks

A l'instar des procédures suivies par les Consultations d'Experts précédentes, cette Consultation n'a pas menée d'évaluation des stocks. Par contre les résultats des recherches faites par d'autres organismes ont été présentés pour étude. La Consultation n'a pas eu l'opportunité de procéder à l'examen critique des évaluations effectuées sur ce stock en particulier, il a toutefois été noté que tous les résultats confirment que ce stock est loin d'être en bonne condition.

Espadon

Les captures récentes des espadons sont présentées à la Figure SWO-1.

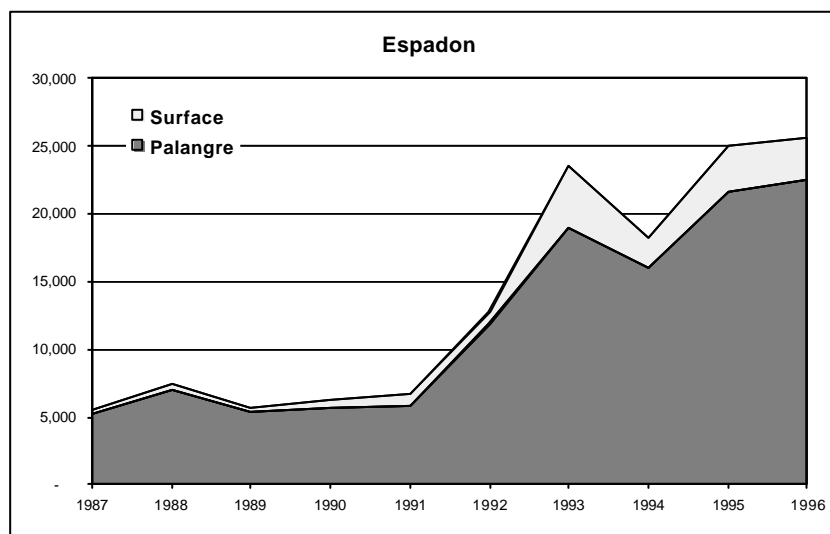


Figure SWO-1: Captures d'espadon par engin dans l'océan Indien

Résultats des recherches

La réunion a pris note que le document TWS/98/1 contient des information sur les facteurs de conversion entre le poids et les différentes mesures de longueur, ainsi que sur la composition par taille d'espadons pêchés par les pays membres de la Commission de l'océan Indien (COI).

Des analyses de PUE sur cette espèce figurent dans les documents TWS/98/27 et 28.

TWS/98/27 présente le PUE des captures d'espadons faites par les palangriers japonais, normalisées en utilisant des GLM (modèle linéaire généralisé). Cette analyse se base sur des données détaillées de prise et d'effort rassemblées par mois, par carré d'un degré et type de montage des engins utilisés. Le type de montage a en effet, une incidence significative sur les PUE obtenues.

Les palangres ayant de 11 à 20 hameçons entre chaque bouée ont des captures 50 % plus élevées que les palangres montées avec 5 à 6 hameçons. Les PUE normalisées étaient élevées entre 1967 et 1975. Elles ont chuté après cette date pour se stabiliser dans les années 80. Elles ont à nouveau baissé durant la décade pour remonter vers la fin des années 90 et se situer à nouveau à la hauteur du plateau obtenu dans les années 80.

On a posé la question suivante: est ce que l'augmentation des PUE normalisées dès 1990 est due à un changement du mode d'opération ou bien est-ce dû à un changement réel de densité ? La réponse est que les données japonaises utilisées, dans ce document correspondent à une pêcherie où l'espèce est considérée comme cible secondaire. Quand l'espadon est ciblé directement, la ligne est posée la nuit dans les eaux de surface avec des cyalumes. Les captures plus importantes enregistrées en montage de ligne en eau plus profonde s'expliquent par des migrations verticales de ces poissons au cours de la journée; le poisson qui se trouve en eau profonde pendant le jour, remonte la nuit en surface.

L'île de la Réunion (France) a également mise en œuvre un programme de recherche cofinancé par l'Union Européenne. Ce programme, d'une durée de 3 ans, sera porteur sur les 6 axes suivants:

1. Collecte de données sur les captures, l'effort et l'évolution technique et géographique de la flottille locale.
2. Etudes biologiques destinées à déterminer l'âge, la croissance et le reproduction; études s'appuyant sur des programme d'échantillonnages classiques aussi bien qu'à bord des bateaux ou sur les lieux de débarquements.
3. Enquêtes et recherches sur le comportement diurne des espadons en utilisant des dispositifs de détection des heures et profondeurs des captures, ainsi que des enregistreurs de température à des profondeurs données; il a été également proposé d'utiliser pour les opérations de marquage, des marques à ultrason, des *pop-up*, ou des marques archives.
4. Enquêtes inter-relationnelles entre la ressource et l'environnement, avec utilisation d'informations satellites par le biais des analyses SIG et la modélisation individuelle multi agent.
5. Etude des prédateurs exercées par les mammifères marins sur les espadons et autres espèces pris à la palangre.
6. Etude biologique de la croissance et la reproduction chez les thons obèses (patudo)

Etats des stocks

Dans l'océan Indien, il n'a été procédé à aucune évaluation des stocks pour l'espadon. L'espèce se rencontre sur une vaste étendue géographique. Par ailleurs, le ressource n'est recherchée directement que par très peu de pêcheries, et les captures se font principalement au cours de campagnes pêchant d'autres espèces; on considère que l'effort exercé reste à un niveau modéré. Il n'en demeure pas moins que l'intérêt pour cette pêcherie est de plus en plus important et que, par conséquent, le stock est soumis une exploitation en croissance rapide. C'est pourquoi, la Consultation a exprimé la nécessité de porter une attention particulière à la gestion des flottes des palangriers, qui, à tout moment, ont la possibilité de changer leur cible initiale s'ils rencontrent de l'espadon.

Recommandations

La Consultation a recommandé de prendre les actions suivantes:

1. Entreprendre la collecte des informations relatives à la taille et au sexe.
2. Améliorer les connaissances biologiques et écologiques de l'espadon, en insistant particulièrement sur l'importance d'encourager la collaboration proposée dans le programme élaboré par la COI et en reconnaissant l'importance d'une telle collaboration régionale si l'on considère l'étendue océanique de ces poissons.
3. Collecter les informations fournies par les opérations de marquage, y compris les données horaires, les techniques et matériaux qui constituent les engins (monofilament, nylon tressé etc.) ainsi que les détails concernant l'utilisations des cyalumes.
4. Améliorer et enrichir la banque de données de la CTOI et récupérer les données déjà existantes.
5. Conduire une évaluation du stock à partir des informations les plus sûres.
6. Mener un programme spécifique visant à étudier le problème des prédateurs subies par l'exploitation à cause des mammifères marins, et d'envisager une possible prévention.

Poissons Porte Epée

Les captures récentes des poissons porte épée sont présentées au Tableau BIL-1.

Table BIL-1. Captures récentes des espèces principales de poissons porte épée dans l'océan Indien.

Année	Marlin bleu de l'Indo-Pacifique	Marlin noir	Marlin rayé	Voilier	Espadons	poissons épée NCA
1987	5,907	1,518	5,174	1,332	5,462	6,653
1988	7,736	2,251	3,548	3,712	7,400	6,462
1989	5,468	1,632	2,693	2,661	5,657	12,319
1990	7,257	1,737	1,565	3,700	6,196	12,538
1991	7,817	1,424	2,430	4,861	6,776	10,219
1992	8,656	2,391	2,665	4,252	12,645	10,548
1993	7,851	3,472	5,683	6,303	23,421	10,650
1994	10,365	899	3,406	8,839	18,227	15,028
1995	4,386	1,035	4,251	6,706	24,901	18,147
1996	4,281	837	3,637	8,068	25,563	20,858

Résultats des recherches

Dans le document TWS/98/27, les PUE pour les espadons, les marlins rayés, les marlins bleus et noirs et le groupe combiné des voiliers et des lanciers, ont été standardisés par la méthode GLM en utilisant les données statistiques des palangriers japonais. Les données utilisées dans cette analyse sont des données précises de capture et d'effort agrégées par mois et grille de 1° de côté et de la configuration de l'engin de pêche (nombre d'hameçons entre deux bouées). Les premiers résultats des GLM montrent que les PUE pour toutes ces espèces sont significativement plus élevées à l'intérieur des 200 miles des ZEE qu'en haute mer. Il y a de grandes différences dans la distribution des captures et dans l'effort de pêche de ces espèces du fait qu'elles soient capturées en espèces accessoires. La zone couverte par cette étude ne coïncide pas avec les principales zones de distribution des poissons porte épée, particulièrement pour le marlin rayé, le marlin noir et le voilier.

La justesse du modèle pour chaque espèce est médiocre, particulièrement pour le marlin bleu, le marlin noir, et le groupe des voiliers/lanciers. Les résultats de ces analyses méritent donc d'être appréciés avec précaution – la configuration de l'engin de pêche a un effet significatif sur les PUE pour toutes les espèces concernées – l'incorporation de cet effet est essentiel pour standardiser les PUE des espadons et des porte épée. Les PUE standardisées pour toutes ces espèces font apparaître

une tendance à la baisse. La PUE de 1997 représente 50 % du niveau de la fin des années 1960 et 1970 pour le marlin rayé, le marlin bleu et le marlin noir, et 30 % pour le groupes voiliers/lanciers.

Il est très difficile de suivre les tendance d'abondance de ces pêcheries, qui ne ciblent pas forcément ces espèces. Il est fortement recommandé de développer le plutôt possible des indices d'abondance basés sur les pêcheries côtières ciblant les poissons porte épée.

Néanmoins, des quantités substantielles de poissons porte épée sont capturées annuellement dans l'océan Indien et, ces espèces étant généralement des espèces à durée de vie longue, elles restent vulnérables à la surexploitation. Dans la communication TWS/98/28, des analyses préliminaires sur la disponibilité des stocks sont présentées concernant les principales espèces de porte épée, à partir des données de captures et d'effort relatives aux pêcheries taïwanaises opérant dans l'océan Indien et des données fournis par les japonais. Les indices doivent impérativement être traités avec précaution (problème de fiabilité des données de capture et d'effort et au fait que les changements de capturabilité n'aient pas été pris en compte dans les analyses). Le déclin observé dans les indices des marlin noir, marlin rayé et voilier/lancier, mérite ainsi de plus amples investigations. En particulier, un effort supplémentaire doit vraiment être mené dans la prise en compte des pratiques de ciblage des espèces et des autres changements dans les engins de pêche utilisés.

Etat des stocks

Compte-tenu du manque d'études précises sur les poissons porte épée, l'état de la ressource de ces espèces dans l'océan Indien n'a été analysé dans aucune étude précédente et reste donc inconnu à ce jour. Cependant, à la lumière des deux travaux présentés, la Consultation a exprimé de vives préoccupations quant au déclin rapide des taux de captures accompagnant l'augmentation des captures au cours des derniers années.

Recommandations

La Consultation a recommandé que:

1. La collecte des données soit renforcée et améliorée particulièrement dans le but d'obtenir des données de captures fiables, dans la mesure où celles-ci sont sous-évaluées du fait des pratiques de rejets en mer.
2. Les données des captures accessoires de poissons porte épée par la pêcherie de senneurs soient déclarées séparément, même si ces captures ne représentent pas des quantités importantes.
3. Les données accessibles soient agrégées et qu'une évaluation de stock soit conduite à partir des meilleurs données disponibles.
4. Les données de capture et d'effort de la pêche amateur et sportive soient collectées et déclarées à la CTOI de manière régulière, du fait que le développement croissant des pêcheries sportives locales, qui sont supposées avoir des taux de captures élevés, a été signalé dans plusieurs pays. En effet, les statistiques des prises de ces pêcheries ne sont pas pour l'instant systématiquement déclarées à la CTOI.

Thonidés mineurs

Les espèces les plus importantes de thonidés mineurs dans les captures de l'océan Indien sont le thon mignon (*Thunnus tonggol*), la thonine (*Euthynnus affinis*) et les auxides (*Auxis thazard* et *Auxis rochei*). Le Tableau OTH-1 présente les captures récentes de thonidés mineurs dans l'océan Indien.

Trois commentaires d'ordre général s'appliquent à ces espèces:

1. La quasi-totalité des captures proviennent des pays riverains, notamment l'Inde, l'Indonésie, l'Iran, les Maldives, Oman, le Pakistan, le Sri Lanka, la Thaïlande et les Emirats Arabes Unis.

2. Les statistiques de pêche s'améliorent, mais sont en général déficientes. Souvent, même la répartition par espèce n'est pas disponible, et il n'y a guère de données sur les engins de pêche ou sur les tailles.
3. Malgré ces lacunes, il est évident que les captures de ces espèces, surtout des thons mignons, sont importantes.

Tableau OTH-1. Captures récentes de thonidés mineurs dans l'océan Indien.

Année	Thon mignon	Auxides	Thonines	Thonidés NCA
1987	41,742	5,224	28,749	41,980
1988	47,613	7,942	35,519	34,165
1989	37,988	8,658	40,867	44,211
1990	36,303	8,818	53,472	37,774
1991	40,145	8,527	40,363	36,305
1992	33,994	11,044	48,890	35,563
1993	50,567	6,485	45,832	47,154
1994	68,656	15,609	45,160	39,889
1995	83,859	9,063	52,039	41,250
1996	75,493	14,264	64,439	54,945

Aucune nouvelle information concernant l'état des ressources n'était présentée à cette réunion. Il a donc été convenu que les recommandations de la 6^e Consultation d'Experts étaient encore valables.

Recherches nécessaires

1. Il est toujours nécessaire d'améliorer les statistiques sur les thonidés mineurs. Toutes les prises devraient être déclarées à la CTOI réparties en espèce, plutôt que groupés. Les efforts de pêche doivent aussi être déclarés.
2. La biologie du thon mignon et de la thonine doivent être mieux comprises. Les études devraient porter en particulier sur l'âge, la reproduction et les migrations.

Thazards

Les captures déclarées de thazards dans l'océan Indien sont présentées ci-dessous.

Tableau SER-1: Prises de thazards dans l'océan Indien

Année	Thazard rayé	Thazard ponctué	Thazard cirrus	Thazard bâtard	Thazards NCA
1987	83,810	14,867	70	49	16,362
1988	85,083	25,009	535	64	13,416
1989	78,154	31,229	81	309	10,782
1990	69,973	20,781	27	175	12,504
1991	66,152	26,482	50	675	16,136
1992	77,112	20,949	1,030	172	13,702
1993	78,468	30,864	79	2,190	11,163
1994	82,158	23,122	46	302	14,513
1995	95,686	29,749	87	157	13,322
1996	79,025	30,758	120	223	19,052

Résultats des recherches

Il existe une pêcherie importante concernant les thazards, principalement le thazard rayé (*Scomberomorus commerson*), dans le nord de la mer d'Arabie, dans la Mer Rouge et les Golfs. Cependant, aucune étude n'a été présentée à la Consultation et les participants ont noté que les recommandations formulées à la 6^e Consultation d'Experts sont toujours valables et que, de fait, elles doivent être renouvelées.

Etat des stocks

Aucune information suffisante n'a été fournie à la Consultation pour que celle-ci puisse estimer l'état actuel de stocks.

Recommandations

La Consultation a recommandé que:

1. La collecte des données biologiques soit améliorée et étendue à toutes les zones de pêche.
2. Les taux de croissance estimés pour *Scomberomorus commerson* en particulier soient validés.
3. La collecte de données de captures et d'effort soit améliorée
4. Une étude sur la sélectivité des engins de pêche soit conduite.

Ordre du jour – Point III: Environnement, marquage et études des interactions

L'animateur de cette session a proposé de passer en revue quatre secteurs principaux 1) l'environnement physique et biologique et ses effets sur les pêcheries, 2) les conséquences des pêcheries sur l'écosystème, 3) les interactions entre les différentes pêcheries et 4) les opérations de marquage.

Environnement physique et environnement biologique.

L'animateur de séance a introduit le sujet en faisant un bref exposé sur le contexte environnemental du milieu de la pêche. L'importance de l'environnement physique et biologique est indubitablement reconnue. Recrutement et capturabilité sont deux des paramètres qui peuvent être affectés par les fluctuations environnementales. C'est pourquoi, il paraît essentiel si l'on veut améliorer l'évaluation thonière, d'intégrer des indices tenant compte des paramètres environnementaux dans les modèles d'évaluation des stocks. Cela se passe comme s'il n'existait pas un équilibre unique dans les courbes de production des nombreux stocks de poisson mais plutôt des niveaux différents que définissent les variations de régime du milieu.

La production biologique des Océans est un des facteurs clés qu'il ne faut pas négliger. Par exemple, à l'échelle océanique, les niches écologiques que proposent Longhurst, pourraient servir de cadre de référence pour comprendre et expliquer la distribution de la plupart des thons et thonidés et les pêcheries qui en dépendent.

Prendre en compte l'environnement dans l'étude de la pêche requiert l'identification des processus majeurs de la pyramide trophique, en particulier le couple physique océan-atmosphère et aussi le premier niveau de la pyramide trophique.

Le premier document (TWS/98/19) met en évidence l'aspect physique de l'océanographie de l'océan Indien en insistant sur les changements considérables engendrés par les phénomènes El Niño – Oscillation Australe (ENSO). Le système couplé, océan-atmosphère, peut expliquer comment des anomalies issues des eaux chaudes du Pacifique peuvent être transférées dans l'océan Indien. Toutefois, il n'est pas impossible que dans certains cas un signal ENSO puisse trouver sa source dans des anomalies relevées au centre et au nord de l'océan Indien. La conséquence première d'un phénomène ENSO sur l'océan Indien est la présence d'une tension anormalement forte d'un vent vers l'ouest dans la zone équatoriale qui entraîne une inversion de la pente de la surface de l'océan et donc de la thermocline dans l'est du bassin (en particulier tout au long des côtes de Sumatra et de l'Indonésie) et qui du côté du bassin ouest a pris de la profondeur. Cette situation, particulièrement développée au début de l'année, correspond à la phase maximale ENSO.

Le dernier en date (1997-98) restera comme un événement d'intensité exceptionnelle dans l'océan Indien. Les modèles de mouvements d'eaux peu profondes (régis par le vent seulement) décrivent bien les dynamiques. Mais quoiqu'un peu simplistes par rapport à la réalité, ces modèles peuvent être très utiles quand on veut identifier rapidement les variances dans la profondeur de la thermocline, facteur d'importance capitale pour contrôler l'efficacité de la plupart des engins de pêche. On dispose également de données complémentaires telles que celles fournies par le satellite altimétrique TOPEX-POSEIDON, qui pourraient s'avérer très utiles pour faire le diagnostic des fluctuations environnementales.

L'effet ENSO sur la pêche thonière a fait l'objet d'un second document le TWS/98/16. L'objectif premier de cette étude était d'explorer les relations fonctionnelles entre les fluctuations environnementales, le recrutement et la capturabilité. Pour cette entreprise, les données françaises de prise et d'effort des pêches à la senne ont été utilisées. L'albacore est choisi comme sujet d'étude, mais les concepts développés pourraient être étendus et s'appliquer aux autres thons tropicaux. Pour cette étude on a utilisé un système statistique non linéaire pour étudier la relation qui existe entre la turbulence et l'indice de recrutement. Une turbulence élevée a un effet néfaste sur le recrutement, une constatation qui peut être étudiée à travers le milieu écologique des stades larvaires, et que l'on appelle la fenêtre environnementale optimale appliquée à l'étude des populations des petits pélagiques. L'effet du milieu sur la capturabilité est évalué au travers de la PUE d'adultes et la profondeur de l'isotherme. La PUE

décroît quand la thermocline devient plus profonde et une relation non linéaire pourrait alors être mise en évidence, avec une régression rapide de la PUE sur une gamme restreinte de profondeur de la thermocline. La deuxième idée de cette communication était d'évaluer des effets potentiels ENSO et pouvait être abordé en utilisant les relations établies ci-dessus. Les caractéristiques physiques des phénomènes ENSO, pourraient entraîner un accroissement de la reproduction et par là favoriser un recrutement accru. A propos de capturabilité, on a vu que les années à phénomène ENSO, offrent des conditions très médiocres pour la pêche à la senne dans la zone ouest du bassin à cause de la profondeur de la thermocline aux endroits où la pêche se fait d'habitude. A l'inverse, à l'est, où la thermocline est peu profonde ces années là, les conditions sont propices aux captures d'albacore à la senne, car ils sont dans ces conditions plus vulnérables.

Les zones océaniques de frai du thon tropical étant très étendues, cette espèce ne devrait pas être très sensible aux variances de recrutement, car les effets négatifs de certaines situations climatiques n'affectent pas le développement ou la survie larvaire partout en même temps. Le cas du thon rouge du sud a été brièvement évoqué et il a été noté que le recrutement variait peu d'année en année. La zone de frai est située dans une très petite partie de l'océan au sud de Java et la période de frai est de presque 6 mois. Au cours de cette longue période, il est possible que le thon rouge du sud exploite à son avantage les variations climatiques et réussisse à contrer ainsi tout effet néfaste induit par des situations environnementales spécifiques.

Le troisième document (TWS/98/20) choisit une approche multidisciplinaire pour intégrer l'environnement (principalement par le biais d'images satellites) à la dynamique des flottes palangrières pêchant à l'espadon depuis l'île de la Réunion. Le but de ce projet était de mettre en pratique l'approche dynamique SIG dans laquelle la température de surface est prise en compte aussi bien que le pompage Ekman, la dynamique topographique, la couleur de l'eau et la bathymétrie. Un logiciel de modélisation individuel multi-agent sera développé afin d'établir un cadre décisionnel du poisson vis à vis de son environnement. Les statistiques des pêches et les marquages *pop-up* pourvoient à la validation *in situ*. Les techniques d'intelligence artificielle permettent la découverte de processus émergents qu'on peut utiliser pour l'élaboration d'hypothèses sur le comportement des populations.

TWS/98/39 était en fait une démonstration du logiciel GAO, en dehors de la session. GAO est un logiciel qui contient des bases de données sur de nombreux paramètres océanographiques, à l'usage des biologistes des pêches qui désirent entreprendre des analyses combinées entre les ressources pélagiques et leur milieu. La base de données couvre l'océan Atlantique et l'océan Indien. Une version normalisée du produit sera disponible à partir de mi-99.

Effets des pêcheries thonières sur les écosystèmes pélagiques

Aucun document n'a été présenté sur ce sujet qui a toutefois été traité par des débats d'ordre général sur certains éléments:

- **Les prises d'accompagnement et les rejets:** la nécessité de répertorier les rejets qui sont pratique courante dans certaines pêcheries était admise. Les programmes d'observateurs semblent être une façon bien adaptée pour obtenir des informations sur ces pratiques. La Consultation, reconnaissant que de tels programmes sont difficiles à mener à bien, a recommandé qu'une approche nationale soit engagée. Dans la pratique, toutefois, il y a peu d'échantillonnage sur les prises d'accompagnement, et certains pays refusent de diffuser leurs données.
- **La prédation par des mammifères marins:** les pêcheries palangrières subissent parfois un impact considérable en raison de la prédation par des mammifères marins (souvent *Pseudorca* spp.). Les zones tropicales semblent particulièrement affectées (jusqu'à 27 % aux Seychelles). Les tendances des populations s'opposent, celle des thonidés sont en déclin, tandis que celles des mammifères augmentent en raison des restrictions internationales sur leur exploitation. Ce phénomène mérite une étude approfondie. L'on doit aussi considérer que la prédation intensifie l'effet de la pêche sur les populations.

Les pêcheries intensives sur épave ainsi que les mortalités de tortues et d'oiseaux de mer dues aux palangres sont autant d'éléments qui concernent la conservation des ressources marines et la pêche responsable. Il ne peuvent pas tous être suivis à la fois, mais il est de plus en plus évident que l'on doit gérer des écosystèmes, plutôt que des stocks individuels. Cette approche globale des écosystèmes pourrait justifier la création d'un groupe de travail *ad hoc*, impliquant des scientifiques ayant un large spectre de compétences (écologistes et spécialistes de la pêche). Certains outils récents, dont les modèles ECOPATH/ECOSYM, pourraient permettre d'explorer et de quantifier les interactions complexes qui existent entre les segments de l'écosystème pélagique.

Interactions entre les pêcheries

Il n'y avait pas de documents concernant ce sujet à cette session, toutefois, diverses publications FAO ont récemment traité ce sujet (surtout sur l'océan Pacifique). Jusqu'à maintenant, on a démontré très peu d'interactions entre les pêcheries au niveau mondial, même quand il existe des recouvrements des espèces, des tailles exploitées et des zones d'exploitation dans plusieurs grandes pêcheries. Le problème est très complexe. Cependant, il existe désormais un grand nombre de données qui permettent de documenter les pêcheries et les tailles des captures. Il existe pour les autres océans des modèles de simulation qu'on peut très bien utiliser dans l'océan Indien. La technique de marquage reste l'outil indispensable pour cerner ces problèmes d'interaction, mais il n'est pas certain que cet objectif soit une priorité pour le programme de marquage à mener dans l'océan Indien qui est discuté au prochain paragraphe.

Marquage

Un résumé du rapport soumis par le groupe de travail au programme de marquage qui s'est tenu à Colombo en 1995 a été énoncé à cette session de la consultation. Les premières initiatives de ce programme ont été produites en 1991 au cours du *Workshop on stock assessment of yellowfin tuna*. A l'époque, on s'intéressait à l'albacore et une opération de marquage avait été préconisée dans l'ouest du bassin où la plupart des flottes y pêchaient. Depuis cette période, les conditions se sont considérablement modifiées, d'une part la pêcherie industrielle s'est déplacée à l'est du bassin et d'autre part les priorités ne sont plus les mêmes. Actuellement la première des priorités est de déterminer la structure des stocks et d'estimer les taux d'échange entre les bassins est et ouest. Cependant, les marquages doivent être effectués maintenant à l'échelle océanique et cette opération demande un grand travail de préparation. Par ailleurs, l'albacore n'est plus la seule espèce concernée; le programme va toucher aussi le thon obèse et le listao et probablement d'autres espèces comme l'espadon. Un large éventail de tailles doit être marqué parce qu'on pense que les tailles dépendent vraisemblablement des grandes fluctuations dans les migrations. On veillera également à poser des marques en grand nombre et un chiffre approprié devra être estimé pour chacune des tailles et des espèces.

Le problème des plates-formes de marquage a également été soulevé. Un bateau pêchant sur appât à la canne se révèle la plate-forme la plus adéquate à cette entreprise en ce qu'elle permet de marquer beaucoup d'individus. La fourniture en appât sera sans doute la difficulté majeure à laquelle se heurteront un grand nombre de pays riverains, et qui peut être un facteur limitatif à l'usage de cet engin. On peut cependant envisager l'usage d'autres engins, tels que la ligne à main, les lignes de traîne ou encore du poisson capturé par les palangriers et les senneurs. La pêche à la palangrotte et à la traîne peuvent très bien se faire dans le cadre de la pêche artisanale. En échange, avant d'opérer des marquages à partir des captures des palangriers ou des senneurs, il est nécessaire de mener des opérations pilotes afin de savoir si cela est faisable. Les études préliminaires peuvent servir à déterminer certains éléments telles que la formation du personnel, le coût prévisionnel de l'opération, l'incidence des recaptures locales ou la mise en exécution du marquage à l'oxytétracycline (OTC). L'IPTP avait planifié en 1996-97 une opération pilote de ce type mais, faute de financement, ce projet n'a pu être réalisé. Le renforcement du système de collecte de données est également un point critique parce que de lui dépend le succès du recouvrement des marques. Quoiqu'il en soit, des exercices de simulation doivent être entrepris si l'on veut mieux planifier le programme de développement.

Recommandations

Les points suivants ont obtenus un consensus général:

1. Même si l'usage de marques électroniques a été conseillé, il semble qu'il n'existe pas d'autre alternative au programme classique de marquage pour obtenir la meilleure évaluation des ressources.
2. Quand l'opportunité se présente, il ne faut pas hésiter à marquer tous les poissons d'autres espèces.
3. Pour éviter les sources de variabilité non quantifiables et humaines qui peuvent survenir, il vaut mieux limiter le nombre des marqueurs responsables de ce travail.
4. Un double marquage est nécessaire pour estimer la proportion de marques perdues, de même qu'il faut effectuer quand cela est possible des expériences de «salage» afin d'estimer la proportion des marques récupérées.
5. Il est recommandé, si l'on veut que l'opération réussisse de mettre en œuvre tous les moyens possibles pour récupérer les marques, car celles-ci représentent une somme importante en investissement.
6. On préférera l'usage du strontium-chlore plutôt que le marquage par OTC.
7. Une campagne de publicité et d'information visant tous les pêcheurs et toutes les usines de traitement actives dans l'océan Indien doit être entreprise avant le lancement du programme.

Il est nécessaire de revoir en détail de nombreux points techniques si l'on veut réussir la planification efficace d'un programme de marquage à grande échelle. Il est évident que ce travail dépasse les capacités et les compétences de la consultation, aussi est-il fortement recommandé de créer un groupe de travail *ad hoc* au sein de la CTO, qui aurait pour mission de planifier et de suivre de façon efficiente ces programmes de marquage.

Ordre du jour – Point IV: Progrès dans la mise en œuvre des systèmes de collectes de données et des recherches

Onze documents se rapportent à ce secteur et ont été examinés lors de cette session. L'inventaire des données recueillies et traitées, relatives aux palangriers de Chine (Taiwan) est retracé dans le document TWS/98/33. Lorsqu'en 1996 la responsabilité du traitement de données a été transféré de l'Université Nationale de Taiwan à l'*Overseas Fisheries Development Council*, le système a été entièrement révisé par les scientifiques taiwanais, avec l'aide des experts de l'ICCAT. Les estimations des captures totales ont subi des modifications importantes et des estimations ont été réactualisées en utilisant les données obtenues à partir des importations japonaises de thons obèses et d'albacore. Les statistiques de vente d'espadon et une conversion de poids traité en poids vif sont les autres critères qui ont servi à réactualiser les données de base. Les données de captures et d'efforts ont été modifiées à partir des données des livres de bord et en réajustant le taux de couverture. Les données relatives aux tailles des germons, des albacores, des thons obèses et des espadons ont eux aussi révisées. Il est apparu qu'après 1993, le Japon a importé beaucoup plus de thons obèses et d'albacores que n'indiquaient les estimations révisées. Il est probable que ceci venait du fait que les données japonaises incluaient également des bateaux taiwanais affrétés en Indonésie dont les captures n'apparaissent pas dans les statistiques taiwanaises et aussi qu'il y ait eu des captures de la part de senneurs.

Parmi les 600 bateaux qui composent la flotte palangrière, 60 palangriers de Chine (Taiwan) sont dotés de systèmes VMS, et 55 de ces bateaux projettent de l'installer avant la fin de 1998. La Consultation estime que des fiches de déclaration statistiques standards pour les VMS plus faciles à manier se révéleraient extrêmement utiles pour les pêcheurs et réduiraient considérablement le temps de traitement de données. On espère que le *Coordinating Working Party on Fisheries Statistics (CWP)* traitera de cette question à sa prochaine réunion en juillet 1999.

Le problème de la collecte de données auprès de bateaux pêchant sous pavillon de complaisance a été également l'objet de discussions. Le nombre des bateaux taiwanais pêchant dans l'océan Indien est limité par l'administration. Par conséquent, beaucoup d'entre eux opèrent sous pavillon de complaisance. Hélas, l'administration de la Chine (Taiwan) n'a pas de mandat légal pour obtenir les informations de la part de ces navires. La CTOI a essayé de faire l'estimation des prises des flottes battant pavillon étranger en se référant aux chiffres de débarquement obtenus auprès des ports de la région, mais certains pays, l'Afrique du Sud par exemple, ne procèdent pas au relevé systématique des données de débarquement pour les navires étrangers.

Il se pourrait aussi qu'il y ait parfois des doubles déclarations. Ceci peut survenir quand des bateaux qui pêchent dans le cadre d'accords bilatéraux fournissent les données couvrant leurs unités aux pays riverains, aussi bien qu'à leurs autorités nationales. Le problème est alors de déterminer si les bateaux sous pavillons de complaisance sont ou non inclus dans les relevés fournis, ce qui est très souvent impossible. La consultation considère que les pays qui pêchent doivent faire de leur mieux pour obtenir des données de leur propres bateaux opérant sous pavillon de complaisance car il n'y a pas d'autre façon de les obtenir. Il a été fait mention, que les compagnies de pêche espagnoles fournissent très facilement les données qui concernent leurs bateaux opérant sous pavillon étranger.

Les recherches sur le thon et les activités de statistiques menées au Sri Lanka sont décrites dans le document TWS/98/38. Actuellement deux institutions: la *Marine Biological Resources Division (MBRD)* et la *National Aquatic Resources Research and Development Agency (NARA)* se chargent de faire, de manière continue les collectes de données des pêches commerciales nécessaires à l'évaluation des stocks et ont entrepris des recherches sur la biologie des espèces de thonidés les plus représentées. Des études expérimentales avec les DCP ont été conduites dans le but d'exploiter d'avantage les grands pélagiques sous-pêchés. NARA a achevé un programme de surveillance des ressources, établi sur 2 ans en se servant de 3 des bateaux qui procèdent à des campagnes de pêche de plusieurs jours. L'étude a conclu que la pêche aux filets maillants près des côtes a atteint doré et déjà son maximum de rendement économique et qu'un accroissement de cette flottille est à éviter. Par contre la pêche à la palangre elle, est à encourager à l'avenir.

C'est le DFAR (*Department of Fisheries and Aquatic Resources*) qui a la charge de la collecte à l'échelle nationale des statistiques des pêches. NARA, pour sa part, gère parallèlement un système de collecte de données de teneur biologique, ainsi que les chiffres se rapportant aux prises et efforts de captures des thons, thonidés et autres espèces de grands pélagiques. En 1994, NARA a renforcé son système en étendant l'échantillonnage vers la côte est. La collecte d'informations détaillées des bateaux opérant très au large sur plusieurs jours s'est cependant révélée de plus en plus difficile, c'est pourquoi 350 de ces bateaux sont maintenant munis de livres de bord. On a également envisagé l'amélioration du système de collecte de données pour les palangriers étrangers, car 44 d'entre eux débarquent leur poisson au Sri Lanka.

L'estimation des PUE dépend en majeure partie des informations recueillies à travers des échantillonnages réalisés dans toute l'île et n'utilise donc pas le système de collecte de fiches des livres de bord. La complexité de la situation tient aussi au fait qu'au cours d'une seule sortie, de nombreux bateaux utilisent divers engins de pêche. On a fait remarquer au cours de la discussion que la couverture du nombre de bateaux qui tiennent des livres de bords était très incomplète et que par conséquent l'échantillonnage est peu représentatif.

Le document TWS/98/42 traite des données statistiques récentes de prise, d'effort et de composition des captures pour les pêcheries australiennes du thon et des poissons porte-épée. Dans les domaines des sujets traités, il est fait état des opérations commerciales de la pêche thonière effectuées dans la zone économique des eaux australiennes, des responsabilités assumées par l'état et le pays, des modèles et usages des livres de bord ainsi que du système en vigueur à l'*Australian Fishing Zone Information System*.

En 1997, de nouveaux livres de bord ont été remis aux petits palangriers qui utilisent des palangres en monofilament, aux canneurs et senneurs, de même qu'aux petits ligneurs qui pêchent à la traîne, avec ou sans moulinets ou à la palangrotte. Le pourcentage de couverture des pêcheries domestiques a subi des variations selon l'importance des supports et intrants sur le terrain. Les sous-déclarations sont monnaie courante même si de temps à autre, en prévision de l'attribution de quotas individuels transférables (QIT) peuvent apparaître des déclarations surestimées. Dans les premières années, les captures des gros espadons qui ont été rejetés à la mer parce qu'il contenaient du mercure, n'ont sans doute pas été notées sur les livres de bord. Parmi les autres composantes du système de collecte statistique on compte les programmes d'observateurs à bord, les inspections des navires étrangers avant et après campagnes et les activités d'échantillonnages faites à bord de la flotte locale. L'emploi du VMS par la flottille locale est établi sur la base d'engin par engin.

La Consultation a considéré, qu'en général, il faudrait élaborer des fiches de livre de bord plus faciles à utiliser, que la qualité et le taux de couverture des données des ces livres s'est considérablement accrue grâce aux relations personnelles entre les agents chargés de la collecte et des pêcheurs et que l'on pourrait proposer des incitations financières, telles que des cautions remboursables lors de la remise des livres de bord. En Australie une deuxième copie de livre de bord peut être conservée sur le navire pour son usage personnel, ce qui représente un élément d'encouragement supplémentaire à la fourniture de données de bonne qualité par les pêcheurs.

Au cours de la session, le problème de la qualité des données des tailles de poisson fournies par le personnel de bord en mer a été évoqué. La discussion a conduit à la conclusion que le seul procédé valable était de l'échantillonnage en mer par des observateurs.

Il a été suggéré que le Secrétariat de la CTOI pourrait procéder à la remise à jour du manuel des méthodes d'échantillonnages établi par l'IPTP à partir du modèle mis au point par l'ICCAT. Ce point, de toute manière, devrait être examiné par le groupe de travail sur les statistiques, à la création éventuelle ce dernier.

Des notes traitant du temps journalier maximum consacré par les senneurs à la recherche du poisson, apparaissent dans la communication TWS/98/44. Le temps maximum d'investigation, par exemple, la durée entre le lever et le coucher du soleil disponible pour trouver le poisson, est exprimé en latitude et mois. Autrefois, on estimait que le temps maximum consacré à localiser les mattes était de 12 à 13 heures par jour. Un indice de correction établi à partir de l'estimation de 12 heures a été appliqué en fonction de

la latitude et du mois. Ces paramètres révèlent une fourchette de 0.994 en décembre à 1.021 en juin à des latitudes comprises entre 0 et 5° et pour des latitudes de 20 à 25° on obtient des chiffres allant de 0,904 en janvier à 1,124 en juin. Des indices de corrections similaires ont été appliqués sur la base des 13 heures.

Dans cette optique, il paraît judicieux d'obtenir des informations sur le temps réel dans la zone de pêche qui figurent sur les livres de bord afin de définir correctement les horaires des activités répertoriées. On a remarqué que très souvent les horaires indiqués se réfèrent à l'heure du port d'attache plutôt qu'en heure GMT ou encore à l'heure locale où les bateaux se trouvent.

Une nouvelle stratégie d'échantillonnage, appliquée à l'estimation de la composition par espèces des captures est présentée pour commentaire dans le document TWS/98/43. Des données espagnoles et françaises sur les flottes de senneurs opérant dans l'Atlantique et dans l'océan Indien entre 1991 et 1995 ont servi à une analyse GLM, ayant pour but d'évaluer les impacts des zones géographiques prospectées, (six zones), le type de mattes du poisson exploité, libre ou sur épaves, la nationalité des navires, leur catégorie en taille et capacité la périodicité observée (mensuel, bimensuel, trimestre ou annuel). Des résultats obtenus, sont nés de nouveaux protocoles d'échantillonnages et la définition de nouvelles zones à échantillonner. On a mis en évidence que la combinaison de bancs sur épaves, de la zone et trimestre explique 42 % des variances dans la composition des espèces. En employant une période temporelle plus restreinte (un ou deux mois) et un quadrillage par 1° ou 5°, on pourrait encore mieux définir les variances. Quoiqu'il en soit, il a été admis que les protocoles d'échantillonnage correspondants, qui mettent en jeu un nombre considérables de strates et demandent un beaucoup plus grand nombre d'échantillons par strates, étaient irréalisables. On est arrivé aux mêmes conclusions pour la distribution des tailles. L'examen de nouvelles zones conduit à conclure que l'utilisation de cinq zones est la formule optimale comparée au passé où l'on ne se servait que de trois zones. Les résultats de cette constatation ont conduit à développer un nouveau protocole d'échantillonnage adopté à la combinaison de deux types d'association des bancs, cinq zones et quatre trimestres.

En faisant l'examen des données du total des espèces contenues dans une seule calée, on se rend compte que la composition des espèces varie au cours de la durée de l'échantillonnage. Pour réduire ces erreurs il est recommandé de répartir en deux phases séquentielles le temps de l'échantillonnage.

Depuis mars 1998, le mode corrigé d'échantillonnage décrit précédemment a été mis en pratique, à l'initiative de l'OEP (Oficina Española de Pesca) et de l'IRD dans trois des quatre ports les plus importants de la région: Victoria, Antsirana et Mombassa. Il est probable que ce modèle soit mis en application bientôt à Phuket. La stratégie se définit par les strates des deux types d'association des bancs, dix zones et quatre trimestres. L'on compte sur 15 à 30 individus échantillonnés par strate. Le protocole d'échantillonnage dépend de la taille du poisson contenu dans la calée. Par exemple si le poisson pèse moins de 10 kg, on procède à l'échantillonnage de 75 individus chaque matin et chaque soir. S'il y a du poisson de plus de 10 kg dans la calée, tous les poissons de ce poids sont étudiés et de 200 à 300 des poissons de la taille en dessous sont jaugés au cours d'une routine matin et soir. Durant chacune des routines d'échantillonnage faite sur des poissons de moins de 10 kg, on prend des mesures de taille des 25 premiers thonidés mineurs (listao, thons mignon, bonitou ou thonine) et on compte les autres. On mesure la taille de tous les thons mignon.

L'Opération d'échantillonnage dans les ports de débarquement pour les senneurs Espagnols et Français a été louée comme étant un exemple de coopération intelligente. Les participants à la Consultation préconisent que tous les pays chez qui il y a des transbordements devraient encourager leurs autorités nationales qui collectent les données dans ces ports à faire de même.

Le Secrétaire Adjoint de la CTOI a fait un exposé concernant la situation actuelle de la base de données gérée par le Secrétariat. Le Secrétariat a ouvert ses portes en février 1998 mais n'a en réalité, commencé à fonctionner à plein régime qu'au mois d'août quand l'ensemble du personnel a été recruté. Néanmoins, en trois mois, tout le système informatique a été installé et la transition s'est faite en douceur. Le système de banque de données FoxPro a été transférée sur Access et les structures de la base de données ainsi que les codes ont été normalisés sous une forme relationnelle.

De nombreux tests de cohérence référentielle très poussés ont été faits et les quelques difficultés mineures qui se sont présentées ont été résolues. La base de données se compose de tableaux indépendants des captures nominales (stratifiées par pays, année, engin et zone) de l'effort de pêche (en strates spatio-temporelles) des fréquences de taille et d'autres tableaux qui définissent les codes utilisés dans les autres sections. Les données relatives aux captures d'avant 1993 ne sont pas stratifiées par association des bancs, alors que les fréquences-taille le sont, ce qui crée des problèmes. L'IRD se propose de fournir toutes les données stratifiées manquantes des senneurs. Un système de registre est utilisé pour intégrer et relater tout changement qui intervient au cours de la saisie des données et pour enregistrer toute les correspondances ayant trait aux échanges et modifications d'informations statistiques reçues par le Secrétariat. Un tableau enregistre chaque révision des données effectuée sur la banque de données. Un tableau enregistre l'identité des personnes qui ont envoyé et reçu, saisi et vérifié la version corrigée des données. Il existe aussi un réseau d'hyperliens se rapportant au document qui contient la description précise des corrections en question.

Le recueil No. 18 (1987-1996) des données statistiques de la CTOI vient de sortir et il a été distribué aux participants pendant cette session. Le Secrétaire Adjoint a expliqué que les programmes qui ont produit les tableaux de données statistiques contenus dans ce recueil ont été réécrits pour le nouveau système mis en place. Le Recueil distribué contient un répertoire des données de captures nominales détenues par la CTOI. Il est dans l'intention du Secrétariat d'inclure dans ce catalogue des informations qui révéleront l'origine des données utilisées. Les participants ont félicité le Secrétariat pour l'édition de cet excellent ouvrage.

Il a été fait mention du fait que des substitutions ont été opérées sur certaines des données reçues par le Secrétariat et d'autres non. Si c'est possible, le Secrétariat effectuera les substitutions sur ces dernières données, mais, dans tous les cas, les données originales sont automatiquement mises en archive. Les facteurs de substitution ne sont actuellement pas préservés dans les mêmes fichiers que ceux des données. Il a été estimé que de le faire serait d'une aide certaine pour assigner des variances aux données quand ces dernières sont utilisées pour faire les évaluations.

On a également fait remarquer que la proportion des captures totales estimées par le Secrétariat comparée à celles fournies par les pays avait augmenté d'un niveau d'entre 15 et 30 % au début de la série temporelle pour atteindre environ 50 % pour les quatre dernières années. La proportion n'est pas uniforme pour toutes les espèces. Une proportion plus élevée a été estimée par le Secrétariat quand il s'agissait des espèces capturées par les pêcheries artisanales, alors que les proportions estimées pour les espèces prises par les pêcheries industrielles étaient plus basses. Ceci s'explique en partie par le fait que dans la période de transition entre l'IPTP et l'IOTC, on a perdu le contact avec plusieurs correspondants de différents pays. Une des priorités du Secrétariat est par conséquent de rétablir rapidement ces contacts, l'autre priorité étant évidemment de retracer ces données.

A la mention «engin non classifié», on se réfère généralement à des données fournies pour plusieurs sortes d'engin ou encore que ce sont des informations puisées dans les statistiques FAO qui ne sont pas répertoriées par engin.

La proportion des captures totales qui correspondent aux données de fréquences de tailles sont évaluées à 70–80 % pour les listao, 60–70 % pour les albacores, 25–40 % pour les patudos et moins de 20 % pour les autres espèces; par exemple la proportion est de 10 % pour les thonines orientales.

Le Secrétariat se prépare à adopter la nouvelle version FISHSTAT le logiciel que la FAO a évolué sous Windows et qui est l'outil de base de la distribution de données. Les données seront également éditées sur Internet dès que le problème de capacité de transmissions de données aura été résolu et que la CTOI aura son propre site Web.

Le Secrétariat a informé les participants qu'un logiciel de cartographie des données de captures et fréquence de taille est en gestation. Ce logiciel est assez rapide pour permettre une visualisation dynamique des cartes en série temporelle, ce qui permet une appréciation très intuitive des tendances cachées. La distribution exhaustive des données imprimées est très onéreuse et demande beaucoup de temps, c'est pourquoi le Secrétariat est en train de réévaluer les besoins réels à ce propos, considérant que la plupart des usagers ont déjà accès à la messagerie électronique ou bien à l'Internet. Le recueil de

données est disponible dans un dossier Adobe Acrobat PDF. Le lecteur Acrobat qui donne accès aux fichiers PDF appartient au domaine public et on peut se le procurer auprès du Secrétariat.

Le Secrétariat a voulu avoir la confirmation que les informations indiquant le nombre des bateaux devraient toujours être intégrées dans la base de données CTOI. Il a été jugé que ces données sont utiles tout en sachant que leur complétion puisse être problématique puisque ce sont souvent les autorités portuaires, provinciales ou municipales qui en ont la responsabilité plutôt que les départements des pêches. Étant donné que c'est souvent une question de personne à identifier, il a été suggéré qu'il serait opportun que les pays qui fournissent des données à la CTOI désignent une personne responsable de la collecte et qui servirait d'agent de liaison avec la Commission. La question des palangriers de Chine (Taiwan) qui opèrent sous pavillon de complaisance a été évoquée. La Consultation incite les administrations qui délivrent des licences à ces bateaux ou chez qui il y a des transbordements à consigner les éléments qui déterminent l'identité de chaque bateau, ainsi que ses caractéristiques, et de transmettre ces informations à la CTOI. Cela permettrait la constitution d'un registre à partir duquel une estimation approximative des captures de ces flottes pourrait être faite.

Un groupe de travail restreint s'est réuni hors session pour étudier la question des soumissions de données et pour définir un code minimum d'exigences. Les résultats sont résumés dans les Conclusions et Recommandations de la Consultation et comprennent une recommandation sur la création d'un groupe de travail sur les statistiques. On trouvera cette recommandation plus loin au Point 6 de l'ordre du jour.

Les priorités en matière de recherches sur les pêcheries du thon dans l'océan Indien ont été discutées dans le document TWS/98/41. On assiste depuis une quinzaine d'années à une exploitation en croissance rapide des pêcheries thonières et il devient impératif d'entreprendre l'évaluation des stocks de toutes les espèces de thons ciblés. L'absence de programme de marquage à grande échelle dans l'océan Indien a été un obstacle majeur à l'évaluation des ressources; aussi la mise en œuvre d'un tel programme est elle devenue une priorité. Par voies de conséquences, les études biologiques indispensables à l'évaluation des stocks et aux activités de marquage devront elles être entreprises. La pêche des senneurs sur bancs associés doit être également suivie, de même que le gain d'efficacité de la pêche à la senne. Pour être menée à bien les opérations de marquage à l'échelle océanique, aussi bien que les programmes d'évaluation de stocks, il est essentiel que ces programmes puissent bénéficier du soutien de la coopération internationale à travers la CTOI. Les sources du financement que nécessite l'exécution du programme de marquage à grande échelle restent à identifier.

Les participants ont eu connaissance des logiciels que la FAO développe à propos des programmes de suivi statistique qui concernent les pêches. ARTFISH est un logiciel polyglotte qu'on utilise en ce moment pour effectuer les statistiques basées sur des échantillonnages et des enquêtes cadre et que l'on peut employer et adapter à des situations variées. Il est proposé d'inclure un module socio-économique avec la collaboration de l'IRD et un module aquaculture en collaboration avec SEAFDEC. Des modules traitant des statistiques par recensement (livres de bord) seront également nécessaires. On a suggéré que de nouveaux systèmes de saisies statistique soient conçus de façon à être compatible avec ces logiciels afin de faciliter l'agrégation de données.

La récolte à la Réunion des informations statistiques et biologiques relatives à l'espadon est expliquée dans le document TWS/98/45. Durant les cinq dernières années, la pêche locale d'espadon connaît un développement rapide. La production des palangriers a atteint 2300 t en 1997. La collecte des données destinées aux déclarations statistiques à la FAO tombe sous la responsabilité de la Direction Départementale des Affaires Maritimes (DDAM). Depuis 1993, l'IFREMER a de plus rassemblé et compilé les informations scientifiques et techniques qui se rapportent aux pêcheries à la palangre qui opèrent dans la zone économique exclusive (ZEE) française et dans les eaux internationales. On a profité des exercices d'échantillonnage dans les ports pour encourager vivement les navires à adopter le système des livres de bord. Les observateurs à bord, de leur côté ont fait de même. L'élargissement de la pêche palangrière ainsi que les procédures de collectes de données mises en place et par le DDAM et l'IFREMER ont fait l'objet de discussions. Les premiers résultats au sujet des facteurs de conversion et les grandes lignes du programme IFREMER ont été portés à la connaissance des participants.

L'évolution des statistiques de la recherche et de la gestion de la pêche thonière accomplie dans l'ouest et dans le centre de l'Océan Pacifique a fait l'objet d'une présentation. Le contenu de la présentation se

trouve dans le rapport de la 11^e Réunion du *Standing Committee on Tuna and Billfish* qui s'est tenue du 28 mai au 6 juin 1998 à Honolulu à Hawaii et qui est disponible sur le site Web du Secrétariat de la Communauté du Pacifique (CPS) sur http://www.spc.org.nc/ocean_fish/docs/index.htm.

La consultation a pris acte de ce que la FAO, en collaboration avec la CCSBT, l'ICCAT, la CTOI et la CPS, organise une consultation d'experts sur les conséquences du principe de précaution sur les recherches concernant la biologie du thon et la technologie des pêcheries thonières. Le but de la consultation est d'établir des directives qui sont également censées couvrir les captures accessoires, les espèces qui en dépendent écologiquement, aussi bien que l'environnement physique associé au thon.

Recommandations

La Consultation a reconnu, que la CTOI pour honorer de manière efficace son mandat a grand besoin de ressources additionnelles, en particulier au niveau de son personnel. Diverses options possibles de résoudre la carence en personnel supplémentaire nécessaire ont été proposées. Parmi ces options, on relève la formule des Experts Associés, les mise à disposition de la part d'institutions nationales et du personnel stagiaire délégués par les pays et enfin l'utilisation du programme de partenariat de la FAO qui permet à des scientifiques de prendre une année sabbatique pour se mettre à la disposition d'une activité de recherche.

Ordre du jour – Point V: Création des Groupes de Travail

Le Secrétariat de la CTOI a proposé, pour des raisons de budget, limiter la création en 1999 des Groupes de Travail (GT) aux domaines suivants:

1. Statistique
2. Marquage
3. Thons tropicaux océaniques (thon obèse, listao, et albacore)
4. Poisson porte-épée

La création d'un GT pour les poissons porte-épée est apparue comme nécessaire parce que la pêcherie d'espadon est en rapide expansion et que ces espèces sont d'une grande importance dans le développement des pêches côtières.

Le Secrétariat a proposé que la création du GT sur les thons néritiques et des eaux tempérées soit reporté à l'année suivante sous réserve des ressources budgétaires. La récolte et la collation de données sur les thons néritiques devront être achevées avant d'entreprendre l'évaluation complète du stock. Finalement la CTOI conformément à la décision prise à la Première Session Spéciale reconnaît la responsabilité première du CCBST pour les thons rouges du sud, tandis que le germon est ciblé essentiellement par un seul pays, ce qui explique le report du traitement de ces espèces à une date ultérieure.

Le Secrétariat met en avant que, pour des raisons autant logistiques que financières, les réunions des GT se tiendront aux Seychelles. Considérant les ressources par trop limitées du Secrétariat et le nombre restreint d'experts sur le thon que compte la région il est apparu que sur le plan pratique il ne serait pas possible de faire plusieurs rencontres simultanément. Puisque les personnes qui vont participer aux GT et celles qui feront partie du Comité Scientifique ne seront vraisemblablement pas les mêmes, il n'y a pas de raison que les réunions se succèdent.

La Consultation, aux premiers points de l'ordre du jour a confirmé et réaffirmé son souci quant à la nécessité d'obtenir des données fiables, de bonne qualité et ponctuelles. Elles a également insisté sur l'importance des opérations de marquage et que ceci est même une priorité si l'on veut appréhender instantanément la ressource thonière tropicale.

On a discuté le mode de fonctionnement des GT qui auront à traiter de l'évaluation des stocks. Deux possibilités ont été envisagées: dans le premier cas, la majeure partie du travail qui consiste à établir une base des données détaillées et à faire fonctionner les modèles agréés serait entreprise sous la direction du Secrétariat. Ceci n'empêcherait pas que des scientifiques puissent travailler au niveau national. Sous ce régime, les réunions se concentreraient sur l'analyse des résultats et la définition d'études complémentaires.

La seconde approche préconise que le travail en entier serait confié au GT, y compris la charge de la constitution des banques de données et le fonctionnement des modèles d'évaluation de stock. Selon le choix qui pourrait être fait, la durée des rencontres pourrait être très variables, mais en aucun cas ne saurait durer moins d'une semaine. Il pourrait alors s'avérer impossible d'envisager de travailler sur plusieurs espèces en parallèle ou de manière séquentielle.

La Consultation a mis en évidence, que compte tenu du très grand nombre d'incertitudes qui apparaissent dans les informations recueillies, ainsi que la complexité et la sophistication des modèles, il faudra certainement qu'un travail considérable, hors session, soit réalisé par des experts hautement compétents. Ceci pourrait demander d'envisager le financement de contrats importants pour développer les modèles et pour que les consultants participent aux réunions.

Il a été convenu que les modèles spécifiques à suivre devrait être décidé par le Comité Scientifique et les Groupes de travail eux mêmes; ces derniers devraient également statuer sur les priorités des espèces à étudier.

Apport d'une expertise étrangère

La CTOI au cours de la Seconde Session avait demandé conseil à la Consultation à propos de la participation au sein des GT et du Comité Scientifique d'experts indépendants. La Consultation a reconnu de nombreux avantages à la présence d'experts étrangers. Il a été toutefois fait mention que l'expertise ne devrait pas se limiter aux seuls scientifiques et qu'on pourrait avoir besoin d'experts spécialisés dans d'autres domaines. Ces consultants pourraient être appelés Experts Extérieurs. Il a paru évident que l'introduction de cette expertise venant de l'extérieur demandera des fonds additionnels importants.

La Consultation a pensé qu'il était inopportun de désigner dès maintenant les experts extérieurs, en ce sens que les champs dans lesquels ils pourraient exercer leur compétence restent à définir et qu'en plus ces secteurs peuvent changer d'une année sur l'autre, et que par conséquent ces personnes peuvent d'un moment à l'autre ne plus être inclus dans les GT. La Consultation a trouvé qu'il serait judicieux de déléguer au Secrétariat l'entière liberté de son choix, laquelle si nécessaire, peut toujours se référer au Président du Comité Scientifique.

Recommandations

La Consultation recommande que:

1. En vertu des faibles ressources financières et d'un personnel limité du Secrétariat seuls seront créés en premier lieu les Groupes de travail affiliés aux collectes de données et au programme de marquage, ainsi que deux Groupes de travail sur l'évaluation des ressources.
2. La participation en Groupe de travail devrait être ouverte à tous les scientifiques compétents, qu'ils appartiennent ou non aux pays membres. Ceci permettra d'assurer la complète transparence du processus et contribuera à élever la qualité de l'expertise.

Ordre du jour - Point VI: Conclusions et recommandations

Les participants à la Consultation ont pensé judicieux de structurer les débats et d'adresser les recommandations directement au Secrétariat, au Comité Scientifique et à la Commission par le biais de cet organe. En particulier, il a été demandé aux participants, au cours de la Deuxième Session de la CTOI, de formuler à l'intention du Comité Scientifique les recommandations spécifiques, propres à faciliter la création des Groupes de travail et à identifier les experts qui viendraient de l'extérieur.

Il est à noter que, dans le rapport, des recommandations beaucoup plus détaillées ont été formulées pour certains secteurs.

Recommandations générales adressées au Secrétariat

La Consultation a recommandé que:

- Le Secrétariat coopère avec le *National Research Institute of Far Seas Fisheries* du Japon et les autres instances et institutions engagées dans les mêmes recherches de collecte d'échantillon de ADN afin de procéder à des études génétiques sur le thon obèse et l'albacore.
- Le Secrétariat identifie les points de transbordement des navires de pêche opérant sous pavillon de complaisance afin d'améliorer l'acquisition de données de la part de ces flottilles

Recommandations générales adressées au Comité Scientifique

La Consultation préconise que les recommandations suivantes devraient être soumises à la Commission par le Comité Scientifique.

1. L'inquiétude grandissante qui prévaut à travers le monde concernant les captures accessoires d'espèces non-ciblées doit être prise en considération. C'est pourquoi il est demandé à la Commission de revoir son mandat actuel afin que soit incluse la récolte de données des prises des espèces non-ciblées, associées ou dépendantes.
2. La Commission, par ailleurs, devrait augmenter le personnel du Secrétariat afin que ce dernier puisse améliorer sa capacité en matière de statistiques et de coordination des recherches.
3. En référence au Règlement VI.2 des Règles de Procédures de la CTOI la Consultation considère que le processus scientifique, qui se veut efficace et transparent, n'est réalisable que si la participation aux Groupes de Travail est ouverte à tous les corps intéressés et compétents. La Consultation recommande alors que ces réunions puissent être publiques.

Contribution statistique exigées par la CTOI de la part des pays membres

La Consultation d'Experts a reçu un rapport succinct d'un petit groupe de travail qui s'est réuni hors session pour discuter la question des contributions obligatoires en matière des fournitures de statistiques à la CTOI que doivent honorer les pays membres de cette Commission. Après étude de ce rapport, la Consultation a fortement insisté pour que des données statistiques sur les prises, l'effort et la taille soit fournies de manière régulière à la CTOI, en respectant autant que possible un calendrier précis et ce de manière aussi détaillée que possible en découpage spatio-temporel pour l'évaluation du stock.

Données de captures et d'effort

- a) **Pêcheries de surface:** Les données de capture et d'effort en poids nominal et au minimum de jours de pêche (senne, canne, traîne et filets dérivants) par strates de 1^o mensuel devraient être fournies à la CTOI. La pêcherie à la senne devrait être stratifiée par type de bancs. Il est préférable que ces données soit substituées au niveau des captures nationales mensuelles pour chaque engin. Les facteurs de substitution utilisés qui correspondent à la couverture des livres de bord devraient être fournis systématiquement à la CTOI.

- a) **Pêcheries palangriè res**: Les données de capture et d'effort des pêcheries palangrières devraient être fournies à la CTOI en nombres et en poids, par strate de 5° mois et l'effort de pêche quantifié en nombre d'hameçons. Il serait souhaitable que ces données soient extrapolées aux captures totales mensuelles du pays. Les facteurs de substitution utilisés, correspondants à la couverture des livres de bords devraient être donnés de façon régulière à la CTOI.
- b) Les données de captures, d'effort et de tailles des **pêcheries artisanales, semi industrielles et sportives** devraient elles aussi être soumises à la CTOI sur une base mensuelle en référence à la position géographique la mieux appropriée à la collation et au traitement de ces informations.

Données relatives aux tailles

Les données relatives aux tailles étant un élément clé pour l'évaluation des stocks de la plupart des thons, la fourniture de ces données se fera de manière régulière sur la base de strates de 5° par mois, engin de pêche et mode d'exploitation (exemple: pêche sur épave artificielle ou sur banc libre pour les senneurs) et ce pour tous les modes de pêche et toutes les espèces qui concernent la CTOI. Ces programmes d'échantillonnage de tailles doivent être réalisés, de préférence, selon un plan strict méthodologique bien défini d'échantillonnage aléatoire, ceci pour éviter les erreurs systématiques qui pourraient modifier la fiabilité des données. Le niveau des taux d'échantillonnage exact demandé peut varier en fonction de divers paramètres mais il appartiendra au Groupe de Travail sur les Statistiques de statuer sur les taux qui sont nécessaires. Des données plus détaillées sur la taille par individu devraient être, sous réserve d'une entière confidentialité, éventuellement fournies à la CTOI si le Groupe de Travail concerné en justifie la nécessité.

Ponctualité dans la soumission des données à la CTOI

Pour pouvoir assurer le suivi de stocks et l'analyse des données, il est indispensable que le Secrétariat reçoive les données en temps voulu. Aussi, voici quelques règles générales à appliquer obligatoirement.

- b) **Les flottes palangrières et celles qui opèrent dans les zones côtières** devront soumettre leurs données le plus tôt possible et en tout cas **avant le 30 juin** de chaque année en ce qui concerne les données relatives à l'année qui précède.
- c) **Les flottes de palangriers hauturiers** doivent soumettre des **données prévisionnelles** le plus tôt possible mais **avant le 30 juin** de chaque année en ce qui concerne les données relatives à l'année qui précède. Ils doivent fournir les **estimations finales** de leur pêcherie **avant le 30 décembre** de chaque année (pour les données de l'année précédente).

Les délais actuels impartis à la fourniture de données pourraient être réduits à l'avenir, puisque les moyens de communications tout comme les progrès des systèmes de traitement de données sont de plus en plus rapides et de ce fait peuvent réduire les temps de transmission.

Distribution des données de capture, effort et taille

Il a été recommandé que les scientifiques des pays membres aient accès aux données de prise, d'effort et de taille plus détaillées que les minima requis ci-dessus afin de permettre des analyses détaillées qu'ils pourraient entreprendre. Le Groupe de Travail sur les Statistiques (qu'il a été instamment demandé de créer) devrait déterminer et formuler très clairement les règles pratiques de conduite du code de confidentialité, de telle façon qu'elles puissent permettre aux chercheurs d'avoir accès aux données, tout en gardant un niveau suffisant de confidentialité quand cela s'avère nécessaire.

Données de Marquage et données biologiques

De même, la Consultation recommande que les données collectées sur la biologie du thon par les programmes de recherches nationaux soient soumises à la CTOI et qu'elles soient gérées par le Secrétariat selon un code strict de confidentialité. La recommandation peut par exemple se référer aux données biologique (comme les données de poids et de taille, ou encore d'autres données biométriques telles que celles qui servent à établir les fréquences longueur ou encore d'autres diverses mesures); ces

données peuvent se révéler de toute première importance quand il s'agit de traitement de données. Ceci pourrait aussi inclure la déclaration de données sur les poissons d'accompagnement rejetés qui sont d'un grand intérêt scientifique.

L'archivage par la CTOI de ces données répond à deux objectifs:

1. Le Secrétariat de la CTOI agirait en temps que mémoire institutionnelle en ce qui concerne les données collectées, agissant ainsi comme sauvegarde en cas de perte accidentelle de ces fichiers
2. Ces données seraient alors plus facilement disponibles pour les groupes de travail *ad hoc* sous réserve de l'application d'un code de confidentialité strictement défini.

Groupe de travail sur les statistiques

Le Groupe de Travail de la CTOI sur les Statistiques devrait avoir une responsabilité permanente de mettre à jour, réévaluer, réviser et modifier les éléments de base mentionnés plus haut (par exemple, à la suite des demandes scientifiques particulières qui lui sont adressées par les différents groupes de travail).

Création des Groupes de Travail

1. Prenant en considération les moyens limités mis à la disposition des membres de la Commission et du Secrétariat, la Consultation préconise la création des Groupes de Travail suivants:
 - a) Un Groupe de Travail Permanent chargé des collectes de données et des statistiques, ayant pour tâche de coordonner la récolte, la collation et la distribution des données statistiques
 - b) Un Groupe de Travail responsable des programmes de marquage, chargé de mettre sur pied un plan d'action détaillé destiné à faire fonctionner les programmes de marquage des thons et thonidés et d'en coordonner l'exécution aussi bien que le suivi.
 - c) Deux Groupes de Travail au maximum devraient s'occuper de l'évaluation des ressources par espèce. La Consultation considère que le choix des espèces et la priorité qu'il faut y accorder, devrait être la prérogative du Comité Scientifique.
2. Reconnaisant l'ampleur des tâches imparties ci dessus, il a été recommandé d'octroyer les moyens financiers adéquats nécessaires que demandent les secteurs des statistiques et de la méthodologie pour obtenir un état des ressources satisfaisant.

Recommandations à propos de la participation de la Chine (Taiwan) à la CTOI

La Consultation d'Experts a noté les points suivants:

- a) La production énorme de la pêcherie taïwanaise dans l'océan Indien (en moyenne 100 000 t par an et ce depuis 10 ans) ainsi que l'excellente coopération dans le temps de la part des scientifiques de la Chine (Taiwan) dans la fourniture à l'IPTP de données statistiques de prise et d'effort. Ces données représentent un élément clé et continueront à être indispensables pour mener à bien l'évaluation des stocks de plusieurs des espèces importantes des thonidés de l'océan Indien (aussi bien pour le germon que pour le thon obèse, l'albacore, l'espadon, les poissons porte épée et les autres espèces de thonidés).
- b) Déjà, dans le passé, on a reconnu que la contribution des scientifiques la Chine (Taiwan) s'était avérée extrêmement utile pour obtenir une évaluation fiable de la ressource. Si l'on veut que les évaluations à venir des stocks de thon dans l'océan Indien soit efficiente, durables et sûres, il faut absolument que cette participation perdure.
- c) Les experts de la Consultation pensent que l'absence de données sur les pêcheries taïwanaises seraient désastreuse pour toute recherche entreprise par la CTOI pour faire correctement l'état des ressources et par voie de conséquence, cela pourrait affecter considérablement toute entreprise de gestion et conservation future des stocks de thon de l'océan Indien.

Compte tenu de ces facteurs scientifiques et techniques, la Consultation d'Experts recommande avec insistance que la question de la participation la plus adéquate de la Chine (Taiwan) à la CTOI, soit étudiée très attentivement par la Commission.

Annexe I: Ordre du Jour

Lundi 09 Novembre

Cérémonie d'ouverture, (Salle 2, Conference Centre)	09:00 - 10:30
Election du bureau, Adoption de l'ordre du jour et organisation de la Session	10:30 - 11:00
Point I: <i>Revue des pêches</i>	11:00 - 12:30
Point I: (Continué)	14:00 - 15:30
Point I: (Continué)	15:45 - 17:30

Mardi 10 Novembre

Point II: <i>L'état des stocks et biologie du thon</i>	08:00 - 10:00
Point II: (Général; Albacores)	10:15 - 12:30
Point II: (Albacores)	14:00 - 15:30
Point II: (Albacores; Patudo)	15:45 - 17:30

Mercredi 11 Novembre

Point II: (Listaos, Germon)	08:00 - 10:00
Point II: (Thon rouge du sud)	10:15 - 12:30
Point II: (Espadons, Poissons porte épée, Thonidés mineurs)	14:00 - 15:30
Point III: <i>Environnement, Marquage et études des interactions</i>	15:45 - 17:30

Jeudi 12 Novembre

Point III: (Continué)	08:00 - 10:00
Point IV: <i>Progrès dans la mise en œuvre des systèmes de collectes de données et des recherches</i>	10:15 - 12:30
Point IV: (Continué)	14:00 - 15:30
Point IV: (Continué)	15:45 - 17:30

Vendredi 13 Novembre

Point V: <i>Constitution des Groupes de Travail</i>	08:00 - 10:00
Point VI: <i>Conclusions et Recommandations</i>	10:15 - 12:30
Visite de senneurs, du port de Victoria et du QG de la CTOI.	14:00

Samedi 14 Novembre

Présentation et Adoption du Rapport	08:00 - 10:00
Présentation et Adoption du Rapport	10:15 - 12:30

Annexe II: Liste des Contributions

- TWS/98/ 1 - René François, François Poisson and David Guyomard, 1998, The status of Réunion Island (France) - based tuna fisheries in the Indian Ocean
- TWS/98/ 2 - Pianet, Renaud, 1998, The French purse seine tropical fishery in the Indian Ocean
- TWS/98/ 3 - Kaymaram, Farhad and S.A.Talebzadeh, 1998, The status of tuna fisheries in the Islamic Republic of Iran
- TWS/98/ 4 - Maldeniya, R. and D. Amarasooriya, 1998, Tuna fisheries in Sri Lanka, an update
- TWS/98/ 5 - Norungee, Devanand and M. Munbodh, 1998, Transshipment of tuna in Mauritius and Analysis of the Mauritian purse seine fishery (1994-1997)
- TWS/98/ 6 - Somvanshi, V.S., N.G.K. Pillai and M.E.John, 1998, Current status of fisheries for tunas and tuna-like fishes in India
- TWS/98/ 7 - Al-Yahya, Abdulaziz, 1998, The Saudi Arabian fishery for small tunas and seerfish
- TWS/98/ 8 - Praulai, Chantawong, 1998, Tuna fisheries in the eastern Indian Ocean, 1993-1998
- TWS/98/ 9 - Okamoto, Hiroaki, Sachiko Tsuji and Naozumi Miyabe, 1998, Japanese Tuna Fisheries in the Indian Ocean
- TWS/98/ 10 - Dhammasak, Poreeyanond, 1998, Review of tuna fishing in Thailand
- TWS/98/ 11 - Bargain, Rose-Marie, 1998, Trends in the Seychelles tuna fishery
- TWS/98/ 12 - Robins, Carolyn M. and Albert Caton, 1998, Review of Australian tuna fisheries in the Indian Ocean
- TWS/98/ 13 - Pallares, Pilar, Alicia Delgado de Molina and Miguel Herrera, 1998, Statistics of the Purse Seine Spanish Fleet in the Indian Ocean
- TWS/98/ 14 - Al-Haj, Hamba S., 1998, The Artisanal Fishery of Tuna in Yemen
- TWS/98/ 15 - Dhammasak, Poreeyanond, 1998, Catch and size group distribution of tunas caught by purse seining survey in the eastern Indian Ocean, 1995-1996
- TWS/98/ 16 - Marsac, Francis and Jean-Luc Le Blanc, 1998, Dynamics of ENSO events in the Indian Ocean: to what extent would recruitment and catchability be affected
- TWS/98/ 17 - Chang, Shui-Kai and Shy-Bin Wang, 1998, Review of the Taiwanese data collection and processing system and revision of statistics for the Taiwanese deep-sea longline fishery operated in the Indian Ocean
- TWS/98/ 18 - Nishida, Tsutomu, 1998, estimation of the catch-at-age matrix of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) fisheries in the western Indian Ocean
- TWS/98/ 19 - Le Blanc, Jean-Luc, 1998, What do we know about El Niño in the Indian Ocean ? - a "Toolbox" for fisheries biologists -
- TWS/98/ 20 - Guyomard David, René François and François Poisson, 1998, Simulation multi agents - relation ressource environnement
- TWS/98/ 21 - Lee, Ying-Chou, 1998, Standardised PUE for yellowfin tuna caught by Taiwanese longline fishery in the Indian Ocean
- TWS/98/ 22 - Anderson, Charles, 1998, On the association of yellowfin tuna and dolphins in Maldivian waters
- TWS/98/ 23 - Adam, M. Shiham and Geoffrey P. Kirkwood, 1998, estimates of skipjack tuna growth parameters from the Maldivian pole-and-line fishery using length increment data
- TWS/98/ 24 - Chen, Chiee-Young, 1998, Stock assessment of the Indian Ocean albacore tuna
- TWS/98/ 25 - Hsu, Chien-Chung, 1998, An assessment of Indian Ocean bigeye tuna (*Thunnus obesus*) stock by age-structured introduction model
- TWS/98/ 26 - Okamoto, Hiroaki and Naozumi Miyabe, 1998, Updated standardized PUE of bigeye caught by the Japanese longline fishery in the Indian Ocean
- TWS/98/ 27 - Uozumi, Yuji, 1998, Standardization of PUE for Swordfish and Billfishes Caught by Japanese Longline Fishery in the Indian Ocean

- TWS/98/ 28 - Campbell, Robert and Geoffrey Tuck, 1998, Preliminary analysis of billfish catch rates in the Indian Ocean
- TWS/98/ 29 - Anderson, R.C. and A.Shaan, 1998, Association of yellowfin tuna and dolphins in Maldivian waters
- TWS/98/ 30 - John, M.E., 1998, A synoptic review of the biological studies on yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) in the Indian seas
- TWS/98/ 31 - Kaymaram, Farhad, 1998, The length-frequency analysis of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) in the Oman Sea
- TWS/98/ 32 - Tsuji, Sachiko, 1998, Stock status of Southern Bluefin Tuna
- TWS/98/ 33 - Chang, Shui-Kai, 1998, Status of the Indian Ocean longline fishery of Taiwan in 1997
- TWS/98/ 34 - Nishida, Tsutomu, S. Chow and P. Grewe, 1998, Review and research plan on the stock structure of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) and bigeye tuna (*Thunnus obesus*) in the Indian Ocean
- TWS/98/ 35 - Polacheck, Tom, Ann Preece and Neil Klaer, 1998, An Overview of Recent Southern Bluefin Tuna Stock Assessments
- TWS/98/ 36 - Nishida, Tsutomu and T. Komatsu, 1998, Analysis and prediction of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) catch rates of longline fisheries in the Western Indian Ocean using a neural network
- TWS/98/ 37 - Guyomard, David, François René, François Piosson and Michel Larue, 1998, Determination of ressources / environment dynamics at an oceanic scale, a necessary integrated approach for a new management
- TWS/98/ 38 - Maldeniya, R., 1998, Tuna research and data collection activities in Sri Lanka
- TWS/98/ 39 - Marsac, Francis, 1998, GAO: an oceanographic applications manager for fisheries biologists
- TWS/98/ 40 - Anganuzzi, A., 1998, Status of IOTC Databases and current activities
- TWS/98/ 41 - Fonteneau, Alain, Francis Marsac, Renaud Pianet and Bernard Stéquert, 1998, Quelles recherches thonières dans l'océan Indien?
- TWS/98/ 42 - Caton, Albert and Carolyn Robins, 1998, Recent Catch, Effort and Catch Composition Data Collection Practices in Australian Tuna and Billfish Fisheries
- TWS/98/ 43 - Herrera, Miguel, Frank Evrat and Andrew Thomas, 1998, New Sampling Strategy for Purse Seiner Fleets in the Atlantic and Indian Ocean
- TWS/98/ 44 - Fonteneau, Alain, 1998, Note sur les temps de recherches journaliers maximum des senneurs intertropicaux
- TWS/98/ 45 - Poisson François, David Guyomard and René François, 1998, Collection of statistical and biological information on Réunion Island swordfish fishery
- INF/98/ 1 - Romanov, E. V., 1998, By-catch in the purse seine tuna fisheries in the Western Indian Ocean
- INF/98/ 2 - Caton, Albert, Kevin McLoughlin and Derek Staples, eds., 1998, Fishery Status Reports, 1997
- INF/98/ 3 - Anon, 1998, Request for foreign research vessel to conduct marine scientific research in Australian waters
- INF/98/ 4 - Anon, 1998, Pilot plan for experimental fishing programme for southern bluefin tuna: National Research Institute for Far Seas Fisheries, Fisheries Agency of Japan
- INF/98/ 5 - Anon, 1998, IOTC Data Summary for 1987 – 1996
- INF/98/6 - Stella, J-M, Delgado de Molina, A., Domalaim, G. and Santana, J-C, 1996, Les espèces associés aux pêches thonières tropicales dans l'océan Indien

Annexe III: List des Participants

M. Shiham ADAM
 Research Student,
 T.H Huxley School of Earth Sciences &
 Engineering
 Imperial College, Renewable Resources
 Assessment Group
 8 Princes Garden
 London SW7 1NA
 United Kingdom
 Tel: 44-171-589 5111 Ext 59275; Fax:
 m.shiham@ic.ac.uk

Hamba Saroor AL-HAJ
 Fishery Biologist
 Marine Science & Resources Centre
 P O Box 1231
 Tawahi
 Aden
 YEMEN
 Tel: 231222; Fax:

Abdulaziz AL-YAHYA
 Director General Marine Fisheries Dept
 Ministry of Agriculture & Water
 P O Box 85954
 Riyadh
 K.S.A 11612
 SAUDI ARABIA
 Tel: 009-661-403-1635; Fax:

P.D.K.D. AMARASOORIYA
 Research Officer
 National Aquatic Resources Agency
 Crow Island, Mattakuliya
 Colombo 15
 SRI LANKA
 Tel: 94-01-522000; Fax:
 amara@nara.ac.lk

Alejandro ANGANUZZI
 Deputy Secretary
 Indian Ocean Tuna Commission
 P O Box 1011
 Victoria, Mahé
 SEYCHELLES
 Tel: 225494; Fax:
 aanganu@seychelles.net

David ARDILL
 Secretary
 Indian Ocean Tuna Commission
 P O Box 1011
 Victoria, Mahé
 SEYCHELLES
 Tel: 225494; Fax:
 iotcsecr@seychelles.net

Rose-Marie BARGAIN
 Senior Biologist
 Seychelles Fishing Authority
 P O Box 449
 Mahé
 SEYCHELLES
 Tel: 224597; Fax:
 sfasez@seychelles.net

Kevin BRAY
 Director International Relations
 Department of Agriculture, Fisheries and Forestry
 P O Box 858
 Canberra ACT 2601
 AUSTRALIA
 Tel: 61-2-6272-4477; Fax:
 kevin.bray@daff.gov.au

Shui-Kai CHANG
 Director, Information Division
 Overseas Fisheries Development Council
 19, Lane 113, Roosevelt Rd, Sec. 4
 Taipei
 TAIWAN
 Tel: 866-2-2738-1522; Fax:
 skchang@ofdc.org.tw

Praulai CHANTAWONG
 Fisheries Biologist Department of Fisheries
 Andaman Sea Fisheries Development Center
 77 Tumbon Vichit, Amphore Maung,
 Phuket 83000
 THAILAND
 Tel: 66-76-391138, 391140; Fax:

Chiee-Young CHEN
 Scientist Dept. of Marine Environmental
 Engineering
 National Kaohsiung Institute of Marine
 Technology
 No. 142 Hai-Chuan Rd, Kaohsiung
 TAIWAN
 Tel: 886-7-361-7141 ext 2055; Fax:
 chency@mail.nkimt.edu.tw

Alicia DELGADO DE MOLINA
 Instituto Español de Oceanografía
 PO Box 1373
 S/C Tenerife
 SPAIN
 Tel: 37-922-549400; Fax:
 tunidos@ieo.rcanaria.es

Poreeyanond DHAMMSAK
Senior Fisheries Technical Officer Department of
Fisheries
Oceanic Fisheries Division
Sri Samut Rd, Paknam, Muang, Samut-Prakarn
10270
THAILAND
Tel: (662)-395-0221-2, 395-4113; Fax:

Franck EVRAT
Fisheries Biologist
IRD
P O Box 570
Victoria, Mahé
SEYCHELLES
Tel: 224742; Fax:
orsey@seychelles.net

Alain FONTENEAU
Chercheur
IRD
B.P. 5045
Hea
Montpellier 34 032
FRANCE
Tel: 33-4-6763-6983; Fax:
fontenea@orstom.fr

Michel GOUJON
Orthongel
BP 127
29181
Concarneau Cedex
FRANCE
Tel: 33-0298-971957; Fax:
mgoujon@infonie.fr

David GUYOMARD
IFREMER, Délégation de la Réunion
BP 60
Le Port
Cedex 97822
FRANCE
Tel: 0262-420340; Fax:
David.Guyomard@ifremer.fr

Miguel HERRERA
Spanish Fisheries Representative in Seychelles
Spanish Fisheries Office
P O Box 14
Victoria, Mahé
SEYCHELLES
Tel: 519548; Fax:

Ju-Shiou HSIAO
Project Assistant of Overseas Fisheries
Development Council
Overseas Fisheries Development Council
19, Lane 113, Roosevelt Rd, Sec. 4
106, Taipei
TAIWAN
Tel: 886-2-2738-1522; Fax:
sho@ofdc.org.tw

Hong-Yen HUANG
Division Chief Department of Deep Sea Fisheries
Fisheries Administration Council of Agriculture
F17, No.9, Hsiang-Yang Rd
Taipei
TAIWAN
Tel: 886-2-2349-7034; Fax:
mfa@msl.hinet.net

Wen-Chieh JIEH
Advisor
Fisheries Administration, Council of Agriculture
Executive Yuan
17th Fl. No.9, Hsiang Yang Rd
Taipei
TAIWAN
Tel: 886-2-2348-2545; Fax:
dale-jieh@yahoo.com

Farhad KAYMARAM
Head-Stock Assessment Dep. Manager of Large
pelagic working groups
Iranian Fisheries Research Organisation
P.O.Box 14155-6116
No.24, 11th Alley, MirEmad St., Mothahary
Teheran 15877
IRAN
Tel: 9821-8752-870; Fax:
ifrto@dcf.ir

Timothy LAWSON
Fisheries Statistician
Secretariat of the Pacific Community
P O Box D5
Noumea Cedex
SPC
Tel: 687-262-000; Fax:
Timl@spc.org.nc

Jean-Luc LE BLANC
Physicist Oceanographer
SOC
45 Avenue du Jura 01210 Ferney-Voltaire
FRANCE
Tel: 33-4504-01566; Fax:
tranthao@iprolink.fr

Ying-Chou LEE
Scientist
Institute of Fisheries Science, National Taiwan
University
#1, Section 4, Roosevelt Rd
Taipei 106
TAIWAN
Tel: 886-2-2363-0846; Fax:
i812@ccms.ntu.edu.tw

Jacek MAJKOWSKI
Fishery Resources Officer
FAO
Viale delle Terme di Caracalla
Rome 00100
FAO
Tel: 39-06-570-56656; Fax:
Jacek.Majkowski@FAO.ORG

Francis MARSAC
Fisheries Biologist - Oceanographer
IRD
BP 5045 Hea,
Montpellier Cedex 1 34032
FRANCE
Tel: 33-46763-6962; Fax:
marsac@orstom.fr

Philippe MICHAUD
Managing Director
Seychelles Fishing Authority
P O Box 449
Mahé
SEYCHELLES
Tel: 224597; Fax:
sfasez@seychelles.net

Julio MORON AYALA
Assistant Director
OPAGAC
Ayala 54, 2° A
Madrid 28001
SPAIN
Tel: 34-9157-58959; Fax:
opagac@arrakis.es

Tsutomu NISHIDA
Research Scientist
National Research Institute of Far Seas Fisheries
5-7-1, Orido, Shimizu
Shizuoka 424 8633
JAPAN
Tel: 81-543-36-6043; Fax:
tnishida@enyo.affrc.go.jp

Devanand NORUNGEE
Scientific Officer
Albion Fisheries Research Centre
Albion, Petite Rivière
MAURITIUS
Tel: 238-4829, 238-4100; Fax:

Pilar PALLARES
Fisheries Biologist
Instituto Espanol de Oceanografia
Corazon de Maria, 8,
28002 Madrid
SPAIN
Tel: 34-91-34-73620; Fax:
pilar.pallares@md.ieo.es

Rondolph PAYET
Resources Manager
Seychelles Fishing Authority
P O Box 449
Victoria, Mahé
SEYCHELLES
Tel: 224597; Fax:
sfasez@seychelles.net

Christian PERRON
Ministère de L'agriculture et de la Pêche(DPMCM)
3 Place de Fontenoy 75700
Paris, 07SP
FRANCE
Tel: 33-1-44-49-8000; Fax:

Renaud PIANET
Chercheur Oceanographe
IRD
BP 5045
HEA Montpellier Cedex 34032
FRANCE
Tel: 33-4-67636962; Fax:
pianet@orstom.fr

François POISSON
IFREMER, Délégation de la Réunion
B.P. 60
Le Port
Cedex 97822
LA REUNION
Tel: 262-420-340; Fax:
ifremer@guetali.fr

Tom POLACHECK
Senior Research Scientist Division of Marine
Research
CSIRO
P O Box 1538
Hobart
Tasmania 7001
AUSTRALIA
Tel: 61-3-62-325-312; Fax:
polachec@marine.csiro.au

François RENE
Chief, Pelagic Resources Group
IFREMER, Délégation de la Réunion
B.P 60
Le Port
97822
REUNION
Tel: 2-6242-0340; Fax:
ifremer@guetali.fr

Gary T. SAKAGAWA
Managing Director
Southwest Fisheries Science Center
P.O Box 271
8604 La Jolla Hores Drive
California 92038-0271
U.S.A
Tel: 619-546-7177; Fax:
gary.sakagawa@noaa.gov

V.S SOMVANSHI
Director General
Fisheries Survey of India
Botawala Chambers, Sir P M Road
Mumbai 400001
INDIA
Tel: 2617101, 261744(O), 3627027(R); Fax:
fsoi@x400.nicgw.nic.in

Andrew THOMAS
Seychelles Fishing Authority
P O Box 449
Mahé
SEYCHELLES
Tel: 224597; Fax:
sfasez@seychelles.net

Sachiko TSUJI
Section Chief - Temperate Tunas
National Research Institute of Far Seas Fisheries
5-7-1 Orido
Shimizu 424 8633
JAPAN
Tel: 81-543 36- 6042; Fax:
tsuji@enyo.affrc.go.jp

Yuji UOZUMI
Research Coordinator of International Resource
Management
National Research Institute of Far Seas Fisheries
5-7-1 Orido
Shimizu 424 8633
JAPAN
Tel: 81-543-36-6037; Fax:
uozumi@enyo.affrc.go.jp

Shean-Ya YEH
Professor and Chairman
Institute of Oceanography, National Taiwan
University
No.1, Roosvelt road, Sec.4, Taipei
Taipei
TAIWAN
Tel: 886-2-2363-7753; Fax:
sheanya@ccms.ntu.edu.tw

Ze Tong ZANG
2nd Secretary
Chinese Embassy
P O Box 680, St Louis, Mahé, Seychelles
CHINA
Tel: 266369/266588; Fax:

Annexe IV: Discours d'ouverture prononcé par Monsieur le Ministre de l'Agriculture et des Ressources Marines

C'est un grand plaisir de vous accueillir aux Seychelles pour cette septième Consultation d'Experts. Je remarque, avec une grande satisfaction la présence de scientifiques de grande renommée venus et de la région et de nombreux autres pays de part le monde.

Nous vivons aujourd'hui dans un monde en permanente évolution et nous assistons à des crises et des bouleversements qui touchent à a fois les marchés financiers, la technologie, le domaine de la santé et même le climat.. Le récente phénomène d'El Niño, suivi de près par la Niña ont altérés les mouvements normaux des pêcheries dans l'océan Indien, ou point que certaines senneurs sont partis pour la 1^{ère} fois pêcher loin vers l'est. On a vu aussi l'émergence d'une autre zone d'incidence, qui est celui du réchauffement de la mer qui a entraîné la mort de beaucoup de nos coraux. Il existe, liés à la conjoncture bien d'autre événements encore inconnus ou non identifiés mais dont les conséquences a long terme pourraient révéler très importantes pour notre environnement et nos ressources marines.

Il appartient donc à la communauté scientifique de se placer sur la ligne pour évaluer, diriger et autant que possible pronostiquer ce que pourront être les impacts des changement climatiques ou encore les contraintes sur le milieu marin de l'effort de pêche..

La collecte cohérente et fiable de données statistiques représente la clé de base pour une gestion saine de la pêche. Aussi les informations requises doivent être recueillies non seulement au niveau national mais aussi au niveau régional,. Toutes les flottilles qui exploitent les ressource thonières ont une obligation morale, pour ne pas dire légale de fournir des informations statistiques actualisées et de bonne qualité, si l'on veut bien gérer la ressource. Ce principe s'applique également aux unité de pêche qui opèrent sous pavillon de complaisance, qui sont enregistrées dans des pays qui ne sont pas membre de la Commission des Thons de l'océan Indien. Nous devons avoir en mémoire les obligations auxquelles nous avons souscrit à la Convention des Nations Unies sur le Droit de la Mer, ainsi que les accords subséquents tel que l'Accord sur la Conservation et la Gestion relatif au stocks Chevauchants et Stocks d'Espèces Hautement Migratoires.

La CTOI qui succède à l'IPTP (Indo-Pacific Tuna Programme) ne manquera pas de continuer à jouer un rôle crucial dans la récolte, l'analyse et la distribution des informations scientifiques, des statistiques de prises et d'effort, aussi bien que toutes les données qui relèvent du domaine de la conservation et de la gestion des stocks de thons. La Commission a également un rôle important à jouer auprès des pays en développement pour la création de leur propre réseau de statistiques.

A ce sujet, permettez moi de vous exposer brièvement la situation de pêche, la ressource la plus importante et il est probable que lorsque la compagnie «Indian Ocean Tuna» aura achevée son usine de conditionnement et que cette dernière pourra rouler à plein régime, avec toutes les activités annexe qu'elle générera,, le secteur du thon va suppléer à l'industrie du tourisme pour l'apport en devises étrangères. Mais tout ceci ne s'est pas fait tout seul, le Gouvernement a investi des moyens considérables en infrastructures dans le port et en service aménagement et d'équipement de la zone portuaire afin d'en favoriser le développement industrielle. Le Gouvernement n'en a pas pour autant négligé les secteurs scientifiques de l'aménagement de la pêcherie. Depuis 1984, par le biais de la Seychelles Fishing Authority (SFA), il a encouragé l'expansion de la pêche du thon par les senneurs et dès le début a mis en place une base de données très complète. Nous avons eu la chance, il faut le reconnaître, d'avoir été encadré par divers organismes tels que l'ORSTOM, la FAO et l'IPTP, mais nous y avons mis le prix sur les plans humains et budgétaires. Nous sommes fiers des résultats acquis, même s'il nous reste encore à consolider et améliorer nos prestation.

Nous demandons instamment aux autres pays de ne pas négliger l'aspect de la recherche statistique, ni celui de gestion de la ressource, car ceci est a long terme un riche investissement.

Je comprends que cette rencontre est la dernière Consultation d'Experts sur le thon et je puis vous assurer combien nous avons apprécié, depuis la 1^{ère} rencontre de 1985 qui s'est tenu au Sri Lanka tout le travail effectué par les diverses Consultations qui ont suivi..

Annexe V: Allocution d'ouverture de M. David Ardill, Secrétaire de la CTOI

Je voudrai souhaiter la bienvenue à tous ceux qui sont venus aux Seychelles pour cette 7^e Consultation d'Experts sur les thonidés de l'océan Indien. Cet événement est spéciale, puisqu'il s'agit de la première réunion technique organisée par la Commission des Thons de l'océan Indien. Les six consultations qui ont précédé s'étaient faites sous l'égide de l'IPTP, organisation, basée au Sri Lanka de 1982 à 1997 et qui a donné naissance à la CTOI.

L'accord portant création de la commission des thons de l'océan Indien est entré en vigueur il y a 3 ans et le Secrétariat a installé ses bureaux aux Seychelles au début de cette année. Une large partie de l'année en cours a été employée à faire fonctionner de manière satisfaisante les bureaux, mais je suis heureux de vous apprendre que nous sommes maintenant opérationnels à cent pour cent. Pour cela, je voudrais remercier, pour toute l'aide qu'ils nous apportée, et le gouvernement des Seychelles et la Seychelles Fishing Authority, sans lesquels une telle mission eût été impossible.

J'ai par ailleurs le plaisir de vous annoncer qu'avec l'accession de la République Populaire de Chine à la Commission, à l'issue d'un accord signé le 14 Octobre 1998, la CTOI compte maintenant 17 membres. Plusieurs autres pays ont également exprimé leur intention d'y adhérer, ce qui signifie que très bientôt nous serons en position d'autorité pour prendre en main la gestion appropriée des stocks de thons de l'océan Indien, là et quand cela s'avérera nécessaire.

La rencontre de cette semaine sera très probablement la dernière du genre, car si l'IPTP n'avait qu'un mandat purement consultatif, la CTOI, elle, a de réels pouvoirs de gestionnaire. L'exercice de ce mandat va demander un processus scientifique trop pointu pour être abordé dans une rencontre de cette envergure, et nous pensons atteindre cet objectif en mettant en place plusieurs groupes de travail. Ces derniers auront à traiter des questions relatives à des domaines restreints qu'ils pourront alors travailler en profondeur. Nous espérons que ces groupes de travail fourniront aux membres de la CTOI les informations dont auront besoin leurs représentants sur les besoins de collecte de données et la recherche, ainsi que des évaluations sur l'état des stocks et un éventail d'options de gestion suffisant pour assurer une prospérité continue des pêcheries du thon dans l'océan Indien.

Une des tâches de cette réunion sera donc de formuler des recommandations au Comité Scientifique et par ce biais, à la Commission, lesquels se réuniront ici même en décembre, pour qui concerne le nombre et les termes de référence des groupes de travail qui devront être créés.

La Consultation d'Experts aura également pour mission de conseiller la Commission sur les critères obligatoires à la fourniture de données par les pays membres. Si nous voulons pouvoir gérer les ressources thonières, il est essentiel que toutes nos données soient disponibles, mises à jour et fiables.

Nous sommes dans une position privilégiée dans l'océan Indien, en ce sens que l'IPTP a pu collecter des données dès le début de la pêche thonière industrielle. Dans la plupart des pays qui pêchent du thon, les fonds attribués pour la collecte des données n'ont pas suivi le progrès technologique et le développement des pêcheries. Ceci a eu pour résultat que les données sont maintenant dans bien des cas inadéquates. De plus, ces données sont soumises au Secrétariat avec un retard considérable. Ceci n'avait guère d'importance tant qu'il s'agissait de simple surveillance mais, il en va tout autrement quand il s'agit de gérer la ressource.

A ce propos, la question de confidentialité sera également soulevée. Il est de plus en plus vrai et reconnu que les données statistiques peuvent, en plus de leur intérêt scientifique, avoir une valeur commerciale considérable. Par conséquent les gens qui fournissent ces chiffres doivent être absolument sûrs que ces précieuses informations ne tombent pas entre n'importe quelles mains. Si on n'obtient pas cette confidentialité, il est clair qu'on ne serait plus en mesure d'obtenir des données fiables, et que la tendance alors serait de fournir des données imprécises ou inexactes ou encore des informations fausses.

Ce qui est inquiétant aussi, mais qui est hors des sphères directes d'influence de la Commission, c'est cette pratique grandissante de pêcher sous pavillons de complaisance. Nous espérons, qu'au cours de cette réunion, nous serons capables de mesurer toute l'étendue de ce problème et de trouver des solutions pour estimer les captures de ces flottes «fantômes».

Tout ceci peut paraître très administratif. Toutefois, la dernière consultation d'Experts remonte à trois ans et pendant ce temps les pêcheries ont beaucoup évolué. De son côté, la communauté scientifique n'est pas restée inactive pendant ce temps, force le prouve la quarantaine de documents qui nous sont présentés aujourd'hui.

C'est pourquoi une majeure partie de cette réunion, sera consacrée à mettre à jour nos connaissances sur les développements des pêches dans la zone et dans les recherches conduites sur la biologie et les évaluations des ressources de thonidés. Nous ne pensons pas être en mesure de discuter des questions de la gestion des thons quelle qu'en soit l'espèce, mais, les scientifiques ici présents, dans leur grande sagesse, sauront, j'en suis sûr, mettre en garde la Commission sur les points névralgiques et proposer des activités qu'il faudrait entreprendre pour traiter intelligemment ces secteurs. L'adoption du Principe de Précaution par le sommet de Rio ne nous permet plus de retarder des actions de gestion des ressources en prétextant le manque d'informations.

J'espère aussi que nous pourrons débattre de certaines questions qui préoccupent de plus en plus la communauté internationale et qui sont celles relatives à l'écosystème, plutôt que de traiter uniquement des espèces ciblées. Dans ce cadre, les prises d'accompagnement et des poissons rejetés à la mer sont des questions qui pourraient influencer sur les décisions d'aménagement. Il y a deux semaines, se tenait à Rome, une consultation d'experts, faisant suite essentiellement à une résolution CITES, sur les prises de requins et des oiseaux de mer et la surexploitation. Le vif intérêt qu'ont porté les pays à cette réunion tend à prouver que nous devons aussi maintenir cette approche.

Les événements à l'échelle globale des deux dernières années, on porté à notre attention, l'influence que peut avoir l'environnement sur les mouvements des poisson et leur vulnérabilité aux engins de pêche. Nous sommes heureux de voir que les océanographes participent au débat cette fois-ci. Leur présence servira de complément et d'appui aux contributions des biologistes et experts de la pêche.

Avant d'en terminer, je voudrais remercier tous les participants à cette consultation pour tout le temps et la peine qu'ils ont mis à préparer tous les documents qui nous seront présentés ainsi que toutes les ressources qui ont été mises à notre disposition pour que puisse se tenir cette réunion.

Le jeu en vaut la chandelle et tous les problèmes que nous aurons à traiter justifient ces efforts. Il ne faut pas oublier que dans l'océan Indien, on pêche plus d'un million de tonnes de thons et autre thonidés, ce qui représente une valeur marchande de l'ordre de 2 mille trois cents millions de dollars par an. Qui d'autre, mieux que les Seychelles pourraient en parler: un pays où la pêche est un des piliers de l'économie nationale ! Une visite prévue au port de pêche et à la conserverie «Indian Ocean Tuna» suffira sans doute à vous convaincre.

Nous avons devant nous, une semaine très chargée. C'est pourquoi, sans plus tarder je voudrais demander à Monsieur le Ministre de l'Agriculture et des Ressources Marines de nous bien vouloir nous faire l'honneur d'ouvrir cette 7^e Consultation d'Experts.