



**Rapport de la neuvième session du Groupe de travail
de la CTOI sur les thons tropicaux**

Seychelles, 16-20 juillet 2007

SOMMAIRE

1.	Ouverture de la réunion et adoption de l'ordre du jour	3
2.	Revue des données statistiques sur les thons tropicaux	3
2.1	Captures nominales (NC).....	3
2.2	Prises et Effort (CE)	4
2.3	Fréquences de Tailles (SF)	5
2.4	Estimation des prises des flottes qui ne déclarent pas	5
2.5	Problèmes liés aux données sur les thons tropicaux	6
2.6	Résumés de l'état des données pour chacune des espèces de thons tropicaux.....	8
3.	Nouvelles informations sur les pêcheries, la biologie, l'écologie et l'océanologie concernant les thons tropicaux	11
3.1	Statistiques les plus récentes sur le thon obèse dans les bases de données de la CTOI.....	11
3.2	Statistiques les plus récentes sur l'albacore dans les bases de données de la CTOI	11
3.3	Statistiques les plus récentes sur le listao dans les bases de données de la CTOI.....	16
3.4	Pêcheries de senne.....	19
3.5	Pêcheries de palangre	24
3.6	Autres pêcheries.....	26
3.7	Environnement.....	27
4.	Évaluation de l'état du stock d'albacore	27
4.1	Indices d'abondance	27
4.2	Évaluation du stock	28
4.3	Programme de travail en intersession.....	31
4.4	Avis technique sur l'albacore.....	32
5.	Statistiques de pêche requises.....	33
6.	Données de base requises pour les flottes palangrières.....	34
7.	Données de base requises pour les évaluations des stocks de la CTOI	34
8.	Recommandations et priorités de recherche.....	34
9.	Points soumis par le GTTT pour examen par le Comité scientifique en 2007.....	35
10.	Autres questions.....	35
10.1	Informations sur les activités de marquage de thons dans l'océan Indien.....	35
10.2	Atlas thonier	35
10.3	Rapport sur l'atelier sur la capacité de pêche.....	36
11.	Adoption du rapport	36
	Annexe I. Liste des participants.....	37
	Annexe II. Ordre du jour	39
	Annexe III. Liste des documents présentes.....	40
	Annexe IV. Informations additionnelles sur pecheries, la biologie, l'ecologie et l'oceanologie rapport avec les thons tropicaux	41

1. OUVERTURE DE LA REUNION ET ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR

1. La neuvième session du Groupe de travail sur les thons tropicaux (GTTT) a débuté le 16 juillet 2007 à Victoria (Seychelles), sous la présidence du Dr Iago Mosqueira.
2. Le Dr Mosqueira a accueilli les participants (liste en annexe I) puis l'ordre du jour de la réunion a été adopté comme présenté en annexe II.
3. La liste des documents présentés durant la réunion est incluse en annexe III.

2. REVUE DES DONNEES STATISTIQUES SUR LES THONS TROPICAUX

4. Le Secrétariat a présenté une description détaillée de l'état des bases de données (BDD) de la CTOI concernant les thons tropicaux. Les informations qui suivent sont un résumé du document IOTC-2007-WPTT-03.

2.1 CAPTURES NOMINALES (NC)

5. Les séries de captures nominales pour l'albacore (YFT), le thon obèse (BET) et le listao (SKJ) sont considérées comme quasiment complètes depuis 1950.
6. Le Secrétariat a réalisé plusieurs revues de la BDD de captures nominales au cours de l'année 2006-2007. Alors que les changements apportés aux séries de NC d'albacore et de thon obèse sont relativement mineures, les séries de captures de listao présentent en 2007 des valeurs estimées inférieures d'environ 10% à celles estimées en 2006. L'une des raisons de ces différences est que, pour la première fois, l'Indonésie a déclaré en 2007 une série complète de prises de ses pêcheries artisanales, comprenant des captures par espèces en 2004 et 2005. Ces informations ont été utilisées pour assigner les captures aux espèces individuelles, ce qui n'avait pas été possible par le passé. Les années précédentes, on considérait que les données déclarées comme «thons non spécifiés» (jusqu'à 90 000 t ces dernières années) correspondaient principalement à du listao avec une faible proportion de thon mignon et de thonine. Les informations les plus récentes indiquent que cette catégorie comprend beaucoup moins de listaos, et les estimations ont donc en conséquence été abaissées.
7. Bien que la qualité des informations disponibles sur les trois espèces de thons tropicaux soit généralement satisfaisante, la représentativité des données est compromise par:

L'absence de certaines données de captures: plusieurs pays n'ont pas toujours collecté leurs statistiques de pêche, principalement avant le début des années 70, tandis que d'autres ne déclaraient pas leurs données à la CTOI. Dans la majorité des cas, les captures de thons tropicaux de ces pays étaient probablement minimes.

La mauvaise résolution des données de captures: les captures de thons et de thonidés sont parfois déclarées sous forme agrégée¹. Le Secrétariat estime les compositions par espèces et engins de ces données agrégées en se basant sur plusieurs sources d'informations, mais l'exactitude des estimations est probablement faible. La proportion de captures reçues au Secrétariat sous forme agrégée et qui doivent ensuite être réparties par engins et/ou espèces représente ces dernières années environ 20% des captures totales.

Incertitudes considérables quant aux estimations des captures des pêcheries suivantes:

- Pêcheries artisanales du Yémen: Les séries de captures pour cette pêcherie ont été revues en 2005 et la base de données a été mise à jour avec les nouvelles estimations. En 2007, le Secrétariat a réalisé une mission au Yémen pour y évaluer l'état de la collecte et du traitement des données halieutiques. Certaines informations recueillies durant cette mission laissent perplexes. Par exemple, une certaine année, les captures d'albacore sont de 20 000 t à 60 000 t selon les sources. La quantité d'informations de prises et effort devrait cependant probablement s'améliorer grâce à un certain nombre d'initiatives en cours dans le pays.
- Pêcheries artisanales d'Indonésie: Les estimations des captures de certaines pêcheries indonésiennes sont toujours incertaines. Par exemple, en 2005, les estimations des captures d'albacore par les pêcheries artisanales indonésiennes déclarées au Secrétariat se montaient à 40 000 t, alors que dans le même temps, seulement 2 000 t ont été déclarées à la FAO. L'Indonésie a cependant indiqué que les prises d'albacore

¹ C'est notamment le cas lorsque les données ne sont pas déclarées au Secrétariat et doivent être extraites des bases de données de captures nominales de la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture).

récemment estimées sont plus fiables que par le passé car elles sont basées sur des données collectées grâce à un plan d'échantillonnage plus robuste.

- Pêcherie de filet maillant (et de palangre) du Sri Lanka: Les résultats du projet CTOI-OFCF en 2005 et 2006 suggèrent que les captures de thons tropicaux, principalement des listao et des albacores, enregistrées dans la BDD de la CTOI pour la décennie précédant 2005 sont probablement surestimées.
- Palangriers de thon frais basés en Indonésie: Les séries de captures avant 2002 sont considérées comme peu fiables.
- Autres flottes de palangriers de thon frais: Bien que les captures des palangriers de thon frais basés dans les divers ports de l'océan Indien aient été réestimées à partir de données venant de programmes d'échantillonnages historiques et actuels, les estimations sont considérées comme de mauvaise qualité, particulièrement pour les flottes opérant à partir de ports qui ne sont pas couverts par des programmes d'échantillonnage et pour lesquelles les captures anciennes ont été estimées à partir des niveaux de captures récents. Soixante dix-huit palangriers indiens opèrent dans l'océan Indien depuis 2005: l'Inde a déclaré des données de capture préliminaires pour ces navires, qui indiquent qu'il faudra réévaluer les captures totales récentes. Dans le même temps, le Secrétariat a évalué les captures de ces navires en utilisant les taux de capture de la flotte de palangriers de thon frais taiwanais. Les nouvelles captures estimées, classées comme NCA²-frais, sont considérées comme incertaines.
- Flottes de palangriers surgélateurs: le Secrétariat a réestimé les captures pour la période 1992-2006 en utilisant les nouvelles informations collectées en 2007. Ces estimations demeurent incertaines du fait des nombreuses hypothèses faites lors de l'estimation des captures totales et de la répartition spécifique. Le nombre de navires opérant sous des pavillons de pays qui ne déclarent pas a considérablement diminué depuis 2001, phénomène dont les raisons ne sont pas pleinement connues. Une révision des estimations des captures pourra être entreprise dès que de nouvelles données seront disponibles. Les captures enregistrées pour les 14 à 25 palangriers opérant sous pavillon des Philippines sont considérées comme incomplètes étant donné que la quantité totale de thon obèse de l'océan Indien importée entre 2002 et 2005 par le Japon et d'autres pays en provenance des Philippines et déclarée dans le cadre du Programme de document statistique de la CTOI sur le thon obèse est supérieure aux prises totales déclarées par les Philippines.
- Senneurs: Les captures des 6 à 11 senneurs ex-soviétiques opérant ces dernières années sous des pavillons inconnus ne sont pas disponibles pour les années 1995-1997 et pour la période 2003-2006. Les captures et l'effort totaux pour la période 1998-2002 ont été déclarés en 2003, mais les nouvelles données ne comprennent pas les captures par espèces et types de traits. Depuis septembre 2005, 6 des senneurs ex-soviétiques opèrent sous pavillon de la Thaïlande et 1 sous pavillon de la Guinée équatoriale. Entre 3 et 6 grands senneurs industriels opèrent sous pavillon iranien depuis 2001. Les prises de ces navires sont considérées comme incomplètes pour certaines années, étant donné qu'il est probable que seules sont disponibles les captures réalisées dans la ZEE iranienne ou débarquées dans les ports iraniens.

2.2 PRISES ET EFFORT (CE)

8. Les informations de prises et effort sont disponibles pour les principales flottes pêchant les thons tropicaux dans l'océan Indien, soit les canneurs (SKJ et YFT), les senneurs (SKJ, YFT et BET) et les palangriers (BET et YFT). Certaines pêcheries de filet maillant réalisent des captures substantielles de thons tropicaux, mais la contribution des autres engins aux captures totales est réduite.

Canneurs: Les Maldives ont fourni des données de prises et effort par espèces, mois et atolls pour la période 1970-1993. Les données de prises et effort sont disponibles par espèces, années et atolls pour 1993-2001 et par espèces et années pour 2002-2006.

Palangriers: Les données de prises et effort sont disponibles depuis 1952 pour le Japon, depuis 1967 pour Taiwan, Chine³ et 1975 pour la Corée. Les données de prises et effort des autres flottes sont peu nombreuses ou inexactes.

Les statistiques de prises et effort fournies par le Japon et Taiwan, Chine sont généralement considérées comme exactes. Néanmoins, certaines incohérences ont été trouvées en comparant les données de captures

² Non compris ailleurs.

³ «Taiwan, Chine» se réfère à «Taiwan, Province de Chine».

nominales et de prises et effort de ces deux pays (figures 16 à 19). Cela tend à indiquer que l'une ou l'autre catégorie de données est inexacte ou que les données de tailles sont incomplètes.

On considère que les données coréennes de prises et effort sont inexactes, étant donné que de nombreuses incohérences ont été trouvées dans les données, par exemple en comparant les données présentes dans cette base de données et celles déclarées comme captures nominales. Les captures de thons tropicaux de ces dernières années sont cependant très faibles.

Senneurs: Les données de prises et effort des senneurs européens et de ceux qui sont suivis par des scientifiques européens et seychellois sont complètes. Des données sont également disponibles pour d'autres flottes, dont les senneurs ex-soviétiques (1998-2002 sous pavillon de Belize et du Panama et 2005-2006 pour les navires sous pavillon thaïlandais), de Maurice et du Japon. Comme dans le cas de celles de captures nominales, les données de prises et effort de la flotte de senneurs précédemment battant pavillon d'Union soviétique ne sont pas considérées comme exactes, en particulier en ce qui concerne la zone de pêche, la composition spécifique et les types de traits. Aucune donnée de prises et effort n'est disponible pour la flotte de senneurs iraniens.

Fileyeurs: Peu de données de prises et effort sont disponibles pour les pêcheries de filet maillant. Cette situation est préoccupante car depuis quelques années les filets maillants sont utilisés à la fois dans les eaux côtières et en haute mer. Cela concerne essentiellement les pêcheries de filet maillant d'Iran et du Pakistan, ainsi que la pêcherie de filet maillant et de palangre du Sri Lanka.

2.3 FREQUENCES DE TAILLES (SF)

Senneurs: On considère que la qualité des données des flottes de senneurs suivies par l'Union européenne est bonne. Peu ou pas de données sont disponibles pour les flottes de senneurs iraniennes, japonaises ou ex-soviétiques. Les statistiques des senneurs mauriciens sont complètes à partir de 1986.

Canneurs: On considère comme bonnes l'exhaustivité et la qualité des échantillonnages dans les pêcheries de canneurs (Maldives) jusqu'en 1998 ; par contre on ne dispose d'aucune donnée pour 1999-2002 et depuis 2004.

Palangriers: Seul le Japon déclare des statistiques de fréquences de tailles depuis le début de sa pêcherie. Ces dernières années, le nombre de poissons mesurés est très faible par rapport aux captures totales, et est en baisse constante. Dans certaines zones, le taux de couverture est très bas. Les données de fréquences de tailles déclarées par la Corée sont inexactes, ce qui en limite l'utilité. En 2005 et 2006, la collecte de données de tailles par le biais d'échantillonnages au port des flottes de palangriers de thon frais s'est poursuivie en Thaïlande et en Indonésie (avec une couverture d'environ 40% en nombre de poissons pour ce dernier pays). Les données de prises par âges ont été estimées pour les palangriers de thon frais opérant en Indonésie en 2003-2006 et pour les autres ports en 1998-2006.

Taiwan, Chine a fourni des données de tailles pour l'albacore et le thon obèse, par années et trimestres et pour la période 1980-2005.

Fileyeurs: Bien que des données de tailles soient disponibles pour certaines des grandes pêcheries de filet maillant (dont l'Iran, le Sri Lanka et Oman⁴), les tailles d'échantillons sont très faibles.

Autres engins: Peu de données de tailles sont disponibles pour les autres engins.

2.4 ESTIMATION DES PRISES DES FLOTTES QUI NE DECLARENT PAS

9. Les estimations des prises des flottes qui ne déclarent pas ont été mises à jour en 2007. Le grand nombre de ces flottes opérant dans l'océan Indien depuis le milieu des années 80 a conduit à une forte augmentation des prises qui doivent être estimées. Cela réduit d'autant la fiabilité des estimations des captures d'albacore et de thon obèse et, dans une moindre mesure, de listao.

- **Senneurs:** Les prises des 6 senneurs ex-soviétiques (battant actuellement pavillon thaïlandais) ont été estimées pour la période janvier-août 2005, et celles du dernier senneur (Guinée équatoriale) pour 2005-2006. La quantité de données que le Secrétariat doit estimer pour cette flotte a considérablement diminué ces dernières années. Actuellement, un seul navire opère sous pavillon d'un pays qui ne déclare pas.

⁴ Des données de fréquences de tailles pour l'albacore ont été collectées à Oman en 2003.

- **Palangriers surgélateurs:** Les prises des grands palangriers de plusieurs pays qui ne déclarent pas ont été estimées à partir des données des registres de navires de la CTOI et des données de captures des palangriers taiwanais et espagnols, en se basant sur l'hypothèse que la majorité des navires opèrent de façon similaire à celle de ces deux flottes.
- **Palangriers de thon frais:** Les palangriers de thon frais, principalement de Chine, de Taiwan, Chine, d'Inde et d'Indonésie, opèrent dans l'océan Indien depuis le début des années 70. Les prises de ces flottes étaient, jusqu'en 2006, estimées par le Secrétariat de la CTOI en utilisant les informations des trois sources suivantes. En 2006, Taiwan, Chine a fourni les données de captures totales pour sa flotte de palangriers thoniers opérant dans l'océan Indien, pour la période 2000-2005. Les données pour 2006 ont été déclarées en 2007. Les données fournies sont plus élevées que les estimations réalisées par le Secrétariat pour la majorité des années. Les statistiques de la base de données de la CTOI pour 2001-2005 ont donc été remplacées par celles nouvellement fournies.

2.5 PROBLEMES LIÉS AUX DONNÉES SUR LES THONS TROPICAUX

Situations préoccupantes:

- Mauvaise connaissance des captures, de l'effort et des fréquences de tailles pour les palangriers de thon frais, particulièrement pour Taiwan, Chine avant 1998 et pour l'Inde depuis 2005.
- Mauvaise connaissance des captures, de l'effort et des fréquences de tailles pour les flottes de palangriers surgélateurs qui ne déclarent pas, surtout depuis le milieu des années 80.
- Manque de données précises de captures, d'effort et de fréquences de tailles pour la pêcherie palangrière indonésienne avant 2002.
- Mauvaise connaissance des données de composition spécifique et de fréquences de tailles pour les senneurs ex-soviétiques.
- Mauvaise connaissance des captures, des prises et effort et des fréquences de tailles des senneurs industriels opérant sous pavillons thaïlandais et iranien.
- Rareté des données, en particulier de fréquences de tailles, pour les pêcheries maldiviennes de ligne à main, de traîne, de filet maillant et de canne depuis 1998.
- Incertitudes sur les captures des navires nationaux opérant en Indonésie, au Yémen et au Sri Lanka, particulièrement pour les filets maillants, la traîne et la ligne à main.

Des améliorations ont eu lieu sur certains points, dont:

Meilleur niveau de déclaration: De nouveaux jeux de données de NC, CE et SF ont été obtenus pour les pêcheries palangrières domestiques du Sri Lanka, de Taiwan, Chine et des Seychelles.

Révision des bases de données de la CTOI: Plusieurs révisions des bases de données ont été réalisées durant l'année écoulée. Cela a mené à des séries de NC révisées pour certains pays.

Registre des navires amélioré: Des informations supplémentaires ont été obtenues sur le nombre et les types de navires opérant sous pavillons de pays qui ne déclarent pas. Ces informations proviennent essentiellement des divers systèmes d'autorisation en place dans l'océan Indien et sont devenues un élément important dans l'estimation des captures des flottes qui ne déclarent pas.

Amélioration des estimations des captures des flottes qui ne déclarent pas: La collecte de données historiques et actuelles sur les débarquements des petits palangriers de thon frais dans les ports de l'océan Indien a amélioré la précision des estimations. Le Registre des navires plus complet a également permis l'estimation par pavillon des captures des palangriers surgélateurs. Les captures des senneurs ex-soviétiques pour la période 1998-2002 sont considérées comme plus exactes.

Estimation des données de prises par tailles pour les palangriers de thon frais de Chine, de Malaisie, d'Oman et d'autres flottes palangrières: La collecte des données de tailles en Thaïlande, au Sri Lanka et en Indonésie sert de base aux estimations des prises par tailles des palangriers de thon frais pour les périodes 1998-2006 (palangriers basés dans des ports non indonésiens) et 2002-2006 (pour les palangriers basés en Indonésie).

Programmes d'échantillonnages CTOI-OFCF: La collecte d'informations sur les activités des palangriers de thon frais débarquant à Phuket (Thaïlande) et en Indonésie s'est poursuivie en 2006. Cela a permis de réaliser

des estimations plus complètes et plus précises des captures de ces flottes. Les données collectées par ces programmes comprennent également les fréquences de tailles, qui permettent de mettre à jour les relations taille-taille, taille-poids et poids-taille. Des données de tailles ont également été obtenues pour les pêcheries artisanales du Sri Lanka (listao et albacore) depuis 2005.

Rapport sur la mission menée par le Secrétariat au Yémen (IOTC-2007-WPTT-INF02)

10. Le Secrétariat a présenté le rapport de la mission réalisée au Yémen en 2007. L'objectif de cette mission était de commencer à remédier aux problèmes soulignés par le Comité scientifique de la CTOI, concernant la non-disponibilité des données de prises et effort et de tailles pour les principales espèces de thons (notamment l'albacore) au Yémen. Le représentant de la CTOI a rendu visite au *Ministry of Fish Wealth*, aux bureaux de la Banque Mondiale et de la FAO (à Sana'a) et au *Marine Science Research and Resource Centre* à Aden.

11. La situation des pêcheries du Yémen et des initiatives actuelles et prévues de collecte des données a été présentée au GTTT. Le projet CTOI-OFCF prévoit d'aider le *Marine Science Research and Resource Centre* à mettre en place des activités de collecte de données dans trois lieux de débarquement (peut-être Sheher, Al-hami et dans la zone d'Al-maharah) et à établir une stratégie d'échantillonnage visant à obtenir des estimations de captures et de tailles des flottes opérant dans ces zones. Le projet prévoit ainsi d'envoyer une mission au Yémen en novembre 2007 pour évaluer la possibilité de mener à bien ces activités et organiser la formation du personnel local.

12. Le GTTT a félicité Miguel Herrera, du Secrétariat de la CTOI, pour avoir entrepris cette tâche ardue mais pleine de promesses.

2.6 RESUMES DE L'ETAT DES DONNEES POUR CHACUNE DES ESPECES DE THONS TROPICAUX

ALBACORE (YFT)

Les captures conservées sont globalement bien connues, sauf pour:

- de nombreuses pêcheries artisanales, notamment d'Indonésie, du Sri Lanka, du Yémen et des Comores;
- la non déclaration des senneurs et palangriers industriels (NCA), des palangriers indiens et des senneurs iraniens.

Les rejets sont estimés faibles, bien qu'ils soient inconnus pour la majorité des pêcheries industrielles, particulièrement pour les senneurs industriels.

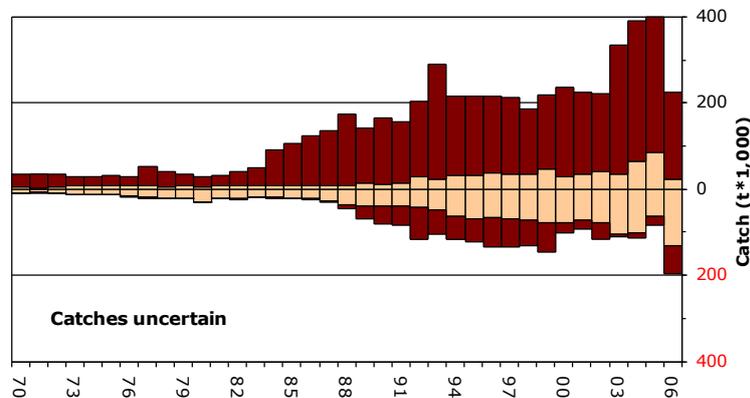


Figure. Incertitude des estimations des captures annuelles d'albacore. Les valeurs de captures en dessous de zéro ont été classées incertaines selon les critères indiqués dans le texte. En clair, les données des flottes artisanales, en sombre celles des flottes industrielles. Données d'octobre 2007

Séries de PUE⁵: Les séries de prises et effort sont disponibles pour diverses pêcheries artisanales et industrielles. Néanmoins, ces données ne sont pas disponibles pour certaines des principales pêcheries artisanales, ou sont considérées comme de mauvaise qualité pour les raisons suivantes:

- mauvaise qualité des données d'effort pour la pêcherie de filet maillant et de palangre du Sri Lanka;
- aucune donnée disponible pour les pêcheries artisanales d'Indonésie, du Yémen et des Comores.

Évaluations des poids moyens: elle peuvent être réalisées pour plusieurs pêcheries industrielles, mais sont très incomplètes ou de mauvaise qualité pour certains engins artisanaux (ligne à main, traîne, de nombreuses pêcheries de filet maillant –Yémen, Oman et Indonésie– et pour les canneurs maldiviens ces dernières années).

Prises par tailles (âges): Ces données sont disponibles bien qu'elles soient plus ou moins incertaines selon les années et les pêcheries, du fait de:

- la non disponibilité des données de tailles pour la majorité des pêcheries artisanales, notamment du Yémen et d'Indonésie (lignes et filets maillants), des Comores (lignes) ainsi que des Maldives (canneurs) ces dernières années;
- la rareté des données de tailles disponibles pour les palangriers industriels entre la fin des années 60 et le milieu des années 80;
- la rareté des données de prises par zones disponibles pour certaines flottes industrielles (NCA, Iran).

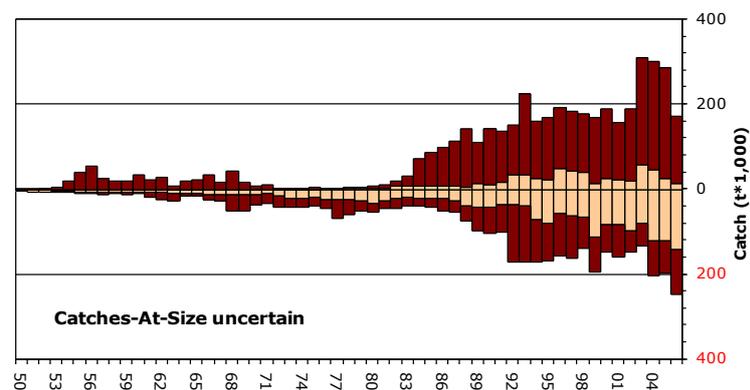


Figure. Incertitude des estimations des prises par tailles d'albacore. Les valeurs de captures en dessous de zéro ont été classées incertaines selon les critères indiqués dans le texte. En clair, les données des flottes artisanales, en sombre celles des flottes industrielles. Données de juin 2007

⁵ Prises par unité d'effort.

THON OBESE (BET)

Les captures conservées sont globalement bien connues; elles sont incertaines pour les senneurs et palangriers ne déclarant pas (NCA) et pour d'autres pêcheries industrielles (Philippines, Iran, Thaïlande).

Les rejets sont estimés faibles, bien qu'ils soient inconnus pour la majorité des pêcheries industrielles, particulièrement pour les senneurs industriels.

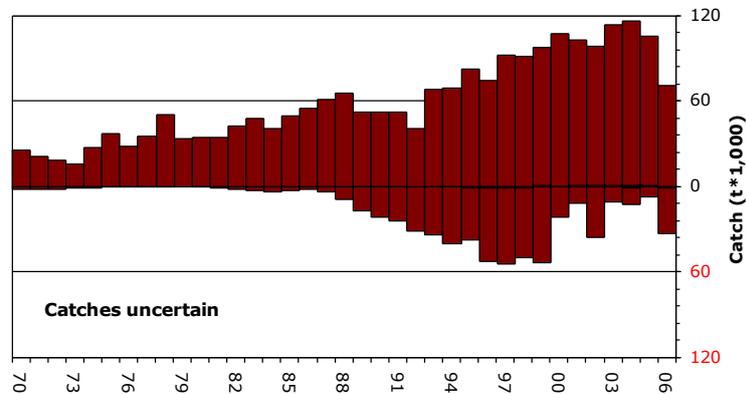


Figure. Incertitude des estimations des captures annuelles de thon obèse. Les valeurs de captures en dessous de zéro ont été classées incertaines selon les critères indiqués dans le texte. En clair, les données des flottes artisanales, en sombre celles des flottes industrielles. Données d'octobre 2007

Séries de PUE: Les séries de prises et effort sont disponibles pour diverses pêcheries industrielles. Néanmoins, ces données ne sont pas disponibles pour certaines pêcheries, ou sont considérées comme de mauvaise qualité, particulièrement durant les années 90, pour les raisons suivantes:

- non-déclaration par les senneurs et palangriers industriels (NCA);
- incertitude sur les données d'importantes flottes de senneurs industriels iraniens et de palangriers philippins.

Évaluations des poids moyens : elle peuvent être réalisées pour plusieurs pêcheries industrielles, mais sont incomplètes ou de mauvaise qualité pour la majorité des pêcheries avant la seconde moitié des années 80 et ces dernières années (pour les flottes mentionnées plus haut et également de Corée et des Seychelles).

Prises par tailles (âges): Ces données sont disponibles bien que les estimations soient plus ou moins incertaines selon les années et les pêcheries, du fait de:

- la rareté des données de tailles disponibles pour les palangriers industriels avant le milieu des années 60 et entre le début des années 70 et le milieu des années 80;
- la rareté des données de prises par zones disponibles pour certaines flottes industrielles (NCA, Iran).

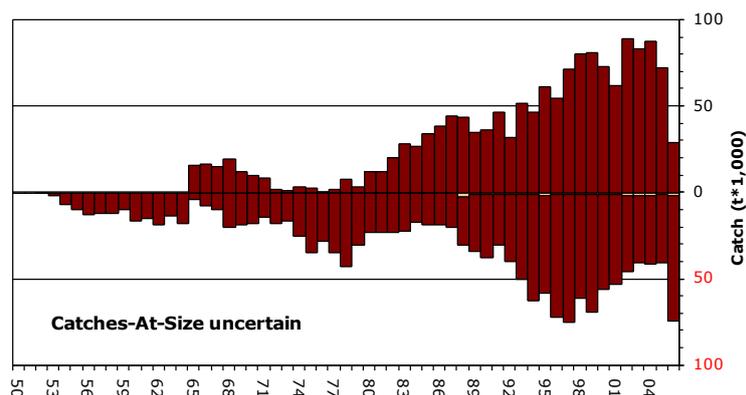


Figure. Incertitude des estimations des prises par tailles de thon obèse. Les valeurs de captures en dessous de zéro ont été classées incertaines selon les critères indiqués dans le texte. En clair, les données des flottes artisanales, en sombre celles des flottes industrielles. Données de juin 2007

LISTAO (SKJ)

Les **captures conservées** sont globalement bien connues pour les pêcheries industrielles et incertaines pour de nombreuses pêcheries artisanales, du fait de:

- la non-déclaration des prises par espèces;
- les incertitudes sur les captures d'importantes pêcheries dont celle de filet maillant et palangre du Sri Lanka et celle des senneurs industriels iraniens.

Les **rejets** sont estimés faibles, bien qu'ils soient inconnus pour la majorité des pêcheries industrielles, particulièrement pour les senneurs industriels.

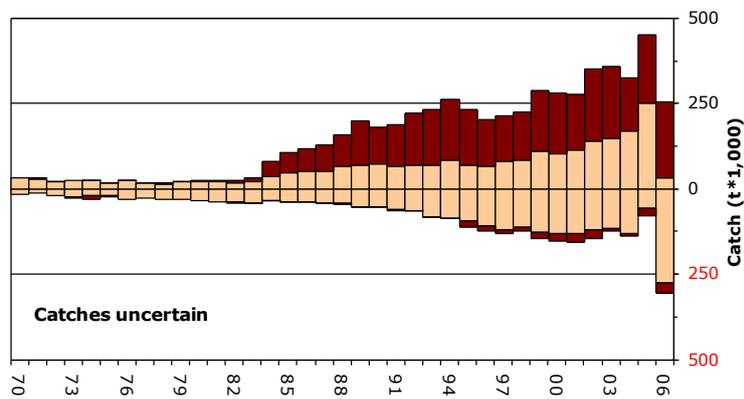


Figure. Incertitude des estimations des captures annuelles de listao. Les valeurs de captures en dessous de zéro ont été classées incertaines selon les critères indiqués dans le texte. En clair, les données des flottes artisanales, en sombre celles des flottes industrielles.

Données d'octobre 2007

Séries de PUE: Les séries de prises et effort sont disponibles pour diverses pêcheries artisanales et industrielles. Néanmoins, ces données ne sont pas disponibles pour certaines des principales pêcheries artisanales, ou sont considérées comme de mauvaise qualité pour les raisons suivantes:

- quasiment aucune donnée disponible pour les pêcheries artisanales d'Indonésie;
- mauvaise qualité des données d'effort pour l'importante pêcherie de filet maillant et de palangre du Sri Lanka (avant 2005).

Évaluations des poids moyens: Elles ne peuvent être réalisées avant le milieu des années 80 et sont incomplètes ensuite pour la majorité des engins artisanaux (ligne à main, traîne, de nombreuses pêcheries de filet maillant –Indonésie– et pour les canneurs maldiviens ces dernières années).

Prises par tailles (âges): Ces données sont disponibles bien que les estimations soient plus ou moins incertaines selon les années et les pêcheries, du fait:

- du manque de données avant le milieu des années 80;
- de la rareté des données de tailles disponibles pour certaines pêcheries artisanales, notamment celles de ligne à main, de traîne ainsi que de filet maillant (Indonésie);
- de l'absence de certaines informations biologiques telles que les relations taille-poid pour l'océan Indien.

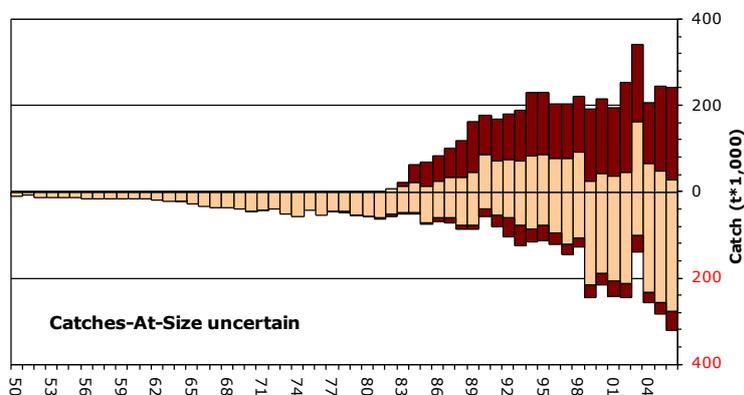


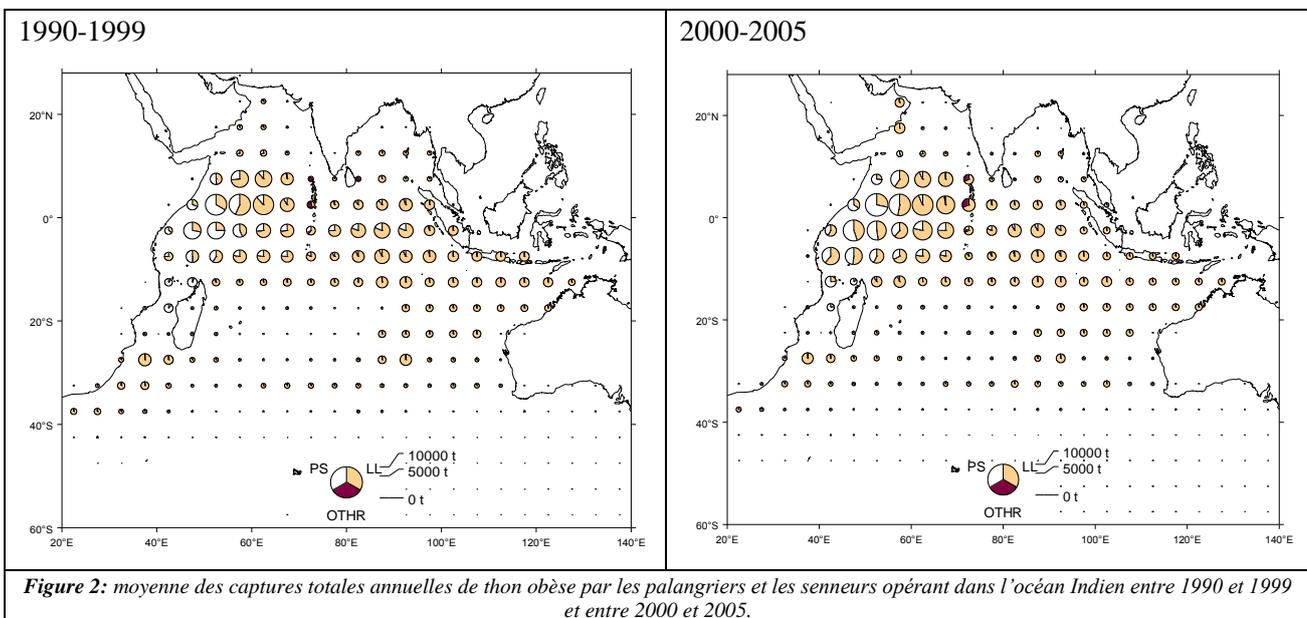
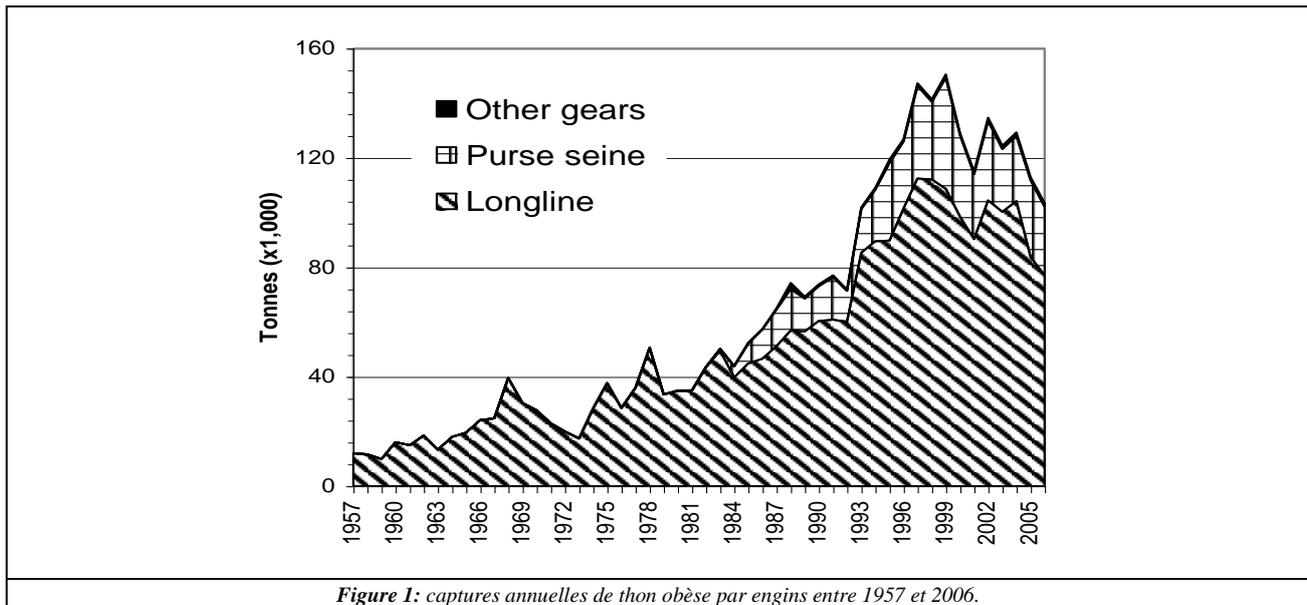
Figure. Incertitude des estimations des prises par tailles de listao. Les valeurs de captures en dessous de zéro ont été classées incertaines selon les critères indiqués dans le texte. En clair, les données des flottes artisanales, en sombre celles des flottes industrielles.

Données de juin 2007

3. NOUVELLES INFORMATIONS SUR LES PECHERIES, LA BIOLOGIE, L'ÉCOLOGIE ET L'OCEANOLOGIE CONCERNANT LES THONS TROPICAUX

3.1 Statistiques les plus récentes sur le thon obèse dans les bases de données de la CTOI

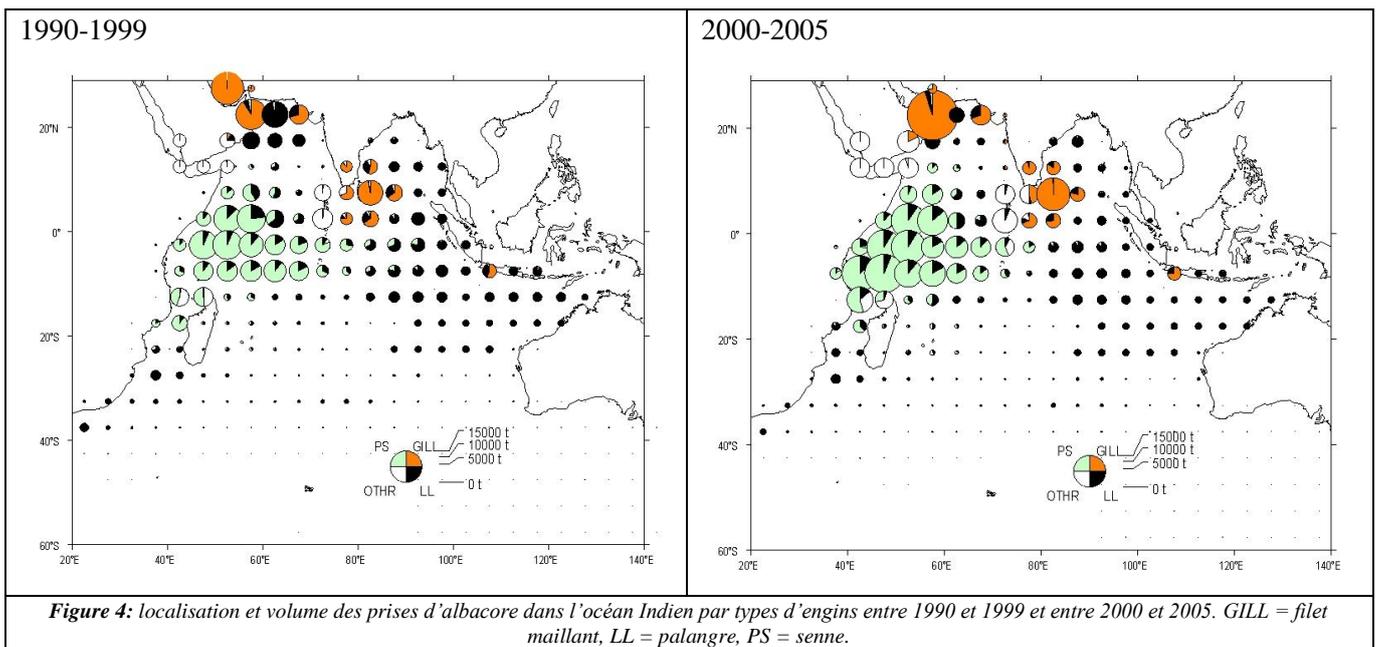
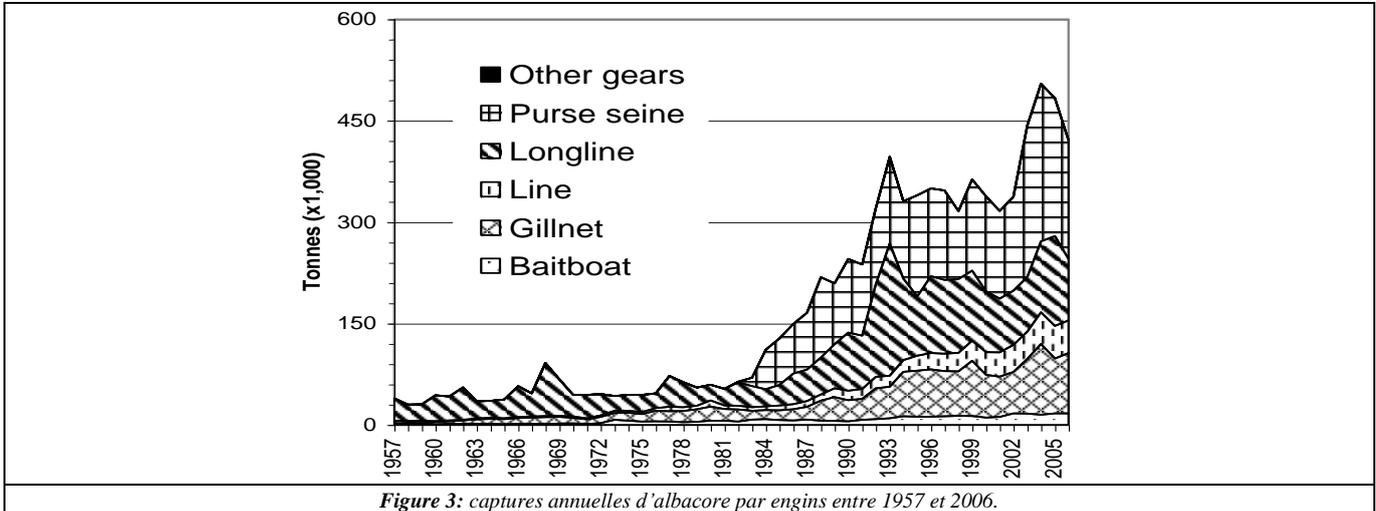
13. Le thon obèse est principalement capturé par les pêcheries industrielles de palangre et de senne (figure 1). Les captures annuelles totales étaient en moyenne de 121 000 t entre 2002 et 2006. Les prises en 2005 s'élevaient à 113 000 t et les estimations provisoires pour 2006 sont de 104 000 t. La localisation de la pêche a peu changé depuis 1990: le thon obèse est capturé dans l'ensemble de l'océan Indien, avec la majorité des prises réalisées dans les eaux ouest-équatoriales (figure 2). L'annexe IV offre un certain nombre de figures additionnelles décrivant les caractéristiques de la pêche de thon obèse.

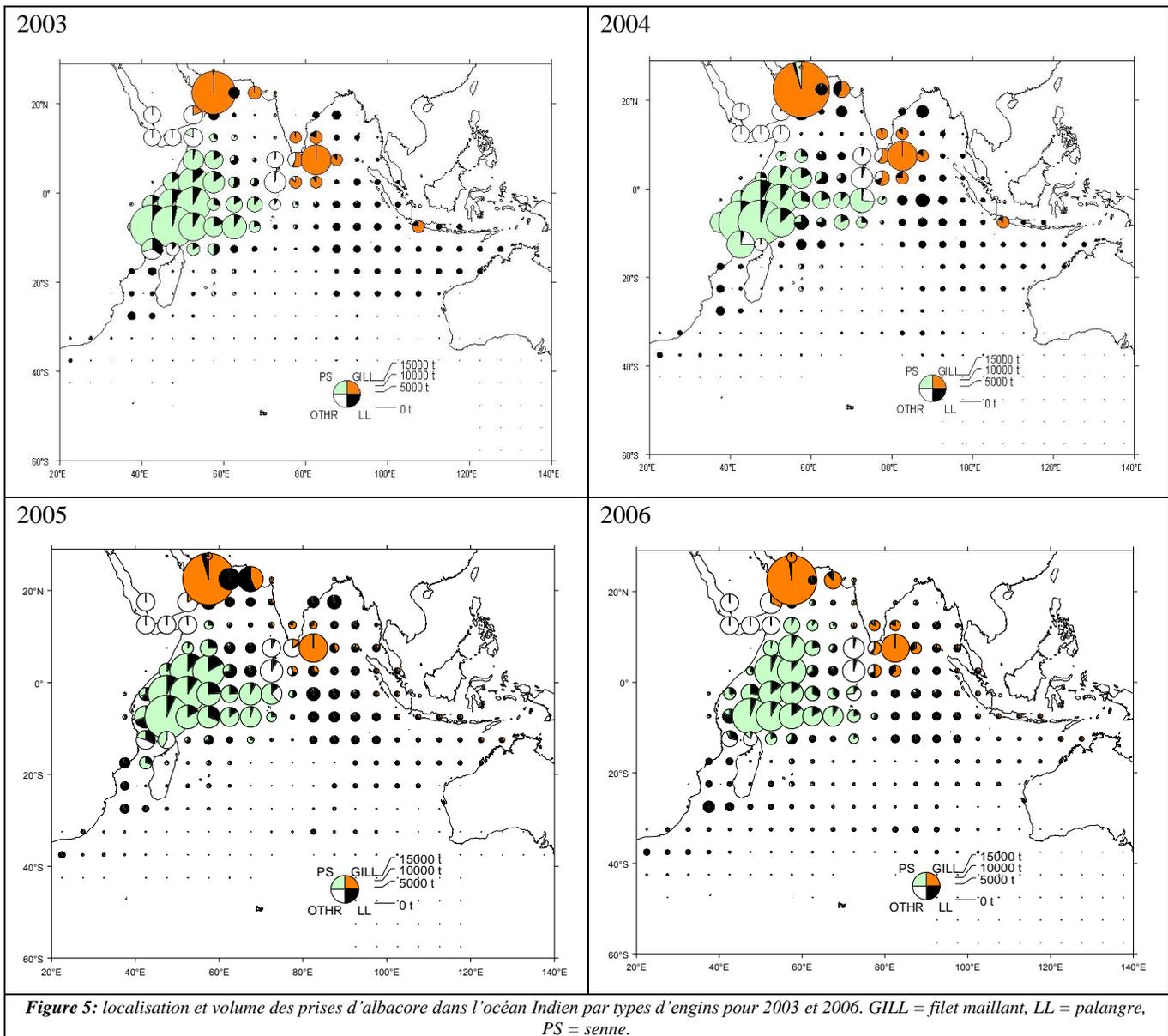


3.2 Statistiques les plus récentes SUR l'albacore dans les bases de données de la CTOI

14. L'albacore est principalement capturé à la senne, à la palangre et au filet maillant (figure 3). Les captures annuelles totales étaient en moyenne de 423 000 t entre 2002 et 2006. Les prises d'albacore extraordinairement élevées qui ont caractérisé la pêche de l'océan Indien entre 2003 et 2006 semblent être révolues. Les captures totales ont culminé à 453 000 t en 2003, 505 000 t en 2004 et 483 000 t en 2005, avant de diminuer à 421 000 t

en 2006. Les premières estimations pour les captures 2007 montrent qu'elles semblent en voie de revenir à leurs niveaux d'avant 2003. La localisation de la pêche a peu changé depuis 1990: l'albacore est capturé dans l'ensemble de l'océan Indien, avec la majorité des prises réalisées dans les eaux ouest-équatoriales (figure 4). La localisation et l'amplitude relative des captures exceptionnelles réalisées entre 2003 et 2005 sont également indiquées (figure 5). L'annexe IV offre un certain nombre de figures additionnelles décrivant les caractéristiques de la pêcherie d'albacore.





3.2.1 Informations sur la pêche maldivienne d'albacore

15. En 2007, une importante présentation des pêcheries maldiviennes a été faite au GTTT, qui a fourni une considérable quantité d'informations préalablement non disponibles (IOTC-2007-WPTT-23). Un résumé des points les plus intéressants en est donné ci-dessous.

Captures

16. L'albacore est la deuxième espèce la plus capturée aux Maldives et représente actuellement 13 à 15% des prises totales de thons. Les captures ont triplé entre 1991 et 2002 et, ces dernières années, se situent autour de 25 000 t par an (figure 6).

17. Traditionnellement, la pêche d'albacore des Maldives est une pêche de canneurs. La quasi-totalité des prises est constituée de juvéniles, de 30 à 60 cm de longueur à la fourche (LF). Cependant, au cours de la dernière décennie, les captures de grands albacores (60-160 cm longueur totale, LT) se sont multipliées: c'est la conséquence directe du développement de nouveaux marchés (domestiques et d'exportation) pour les grands albacores. L'engin le plus utilisé pour la capture des grands albacore est la ligne à main avec appât vif. La canne est également utilisée, en particulier dans les atolls du nord, où de nombreux navires installent des systèmes de poulies durant la principale saison pour les grands albacores (de décembre à mars). Les captures dans la ZEE sont réalisées à la palangre (figure 6).

18. La collecte et la compilation des données sur l'albacore sont plus complexes que pour le listao du fait de la diversité des engins utilisés, ce qui a généré des problèmes de compatibilité avec la base de données existante

qui a une structure adaptée à une collecte et une déclaration plus classiques. Pour résoudre ces problèmes, l'Unité Statistiques aurait besoin de plus de formation de son personnel. Par exemple, il apparaît que les albacores capturés par la pêcherie de ligne à main sont déclarés groupés avec ceux capturés par la pêcherie de canneurs. L'effort de pêche n'est pas déclaré séparément pour les pêcheries de canneurs et de ligne à main.

PUE

19. Les prises par unité d'effort d'albacore dans la pêcherie de canneurs ont augmenté régulièrement depuis 1990 (figure 7). Au cours de cette période, la PUE ajustée ou normalisée a augmenté d'à peine plus de 20kg par jour à plus de 100kg par jour en 2006. À partir de 2000, l'augmentation annuelle de la PUE a été beaucoup plus forte qu'auparavant, sans doute parce que la valeur commerciale de l'albacore a augmenté dans le même temps.

20. En plus des prises d'albacores par les canneurs maldiviens, certains palangriers commerciaux en réalisent également aux limites extérieures de la ZEE des Maldives. On pense que ces statistiques sont extrêmement sous-déclarées.

Tailles dans les captures

21. Les tailles des albacores capturés vont de 80 à 150 cm LF. La classe de taille la plus représentée est 40-60 cm dans la pêcherie de canneurs. Les tailles plus grandes se retrouvent dans les pêcheries de ligne à main et de palangre. La figure 8 montre les distributions des tailles des albacores entre 1997 et 2006.

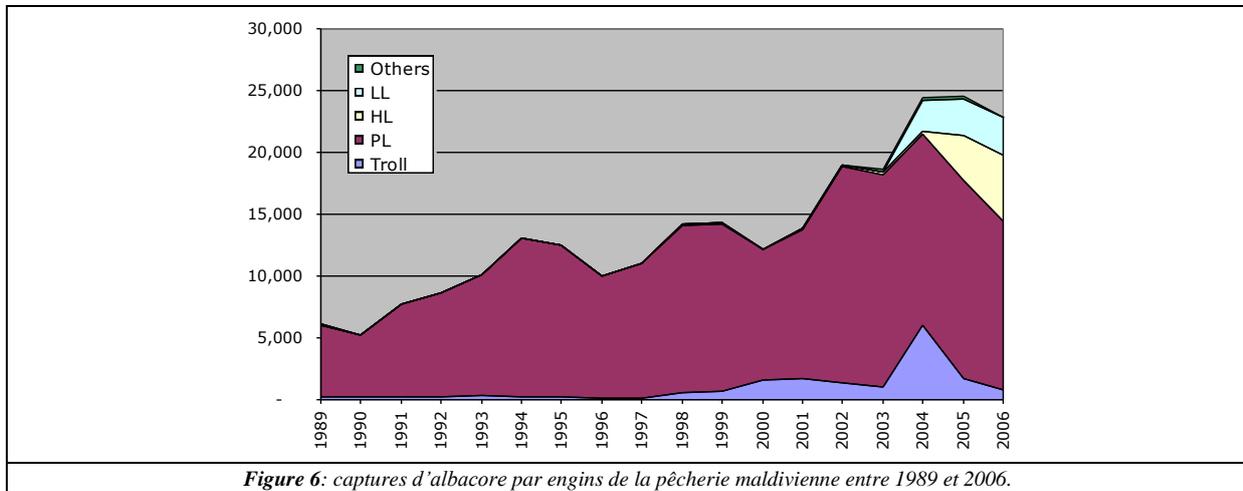


Figure 6: captures d'albacore par engins de la pêcherie maldivienne entre 1989 et 2006.

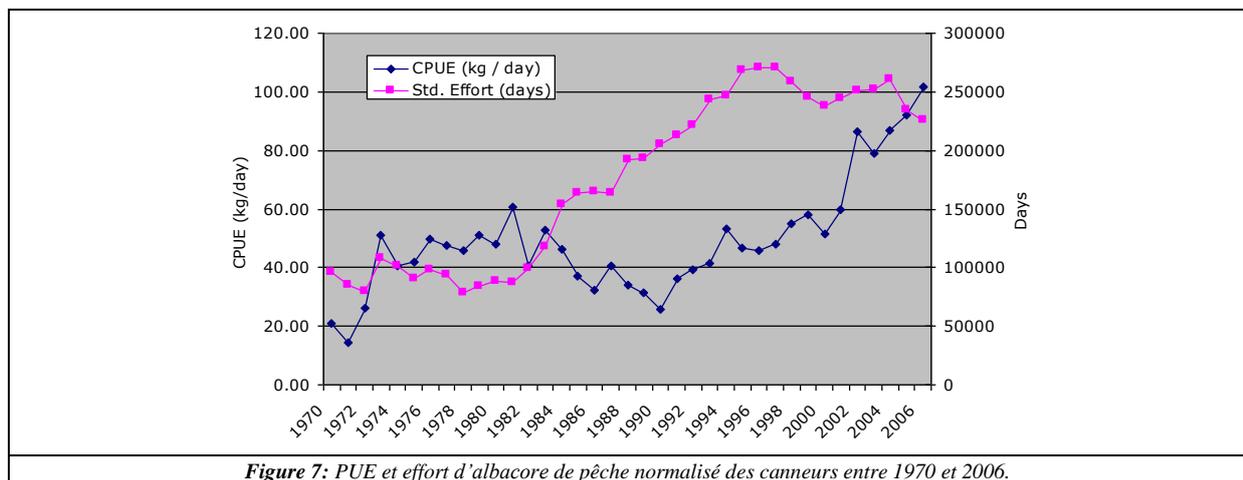
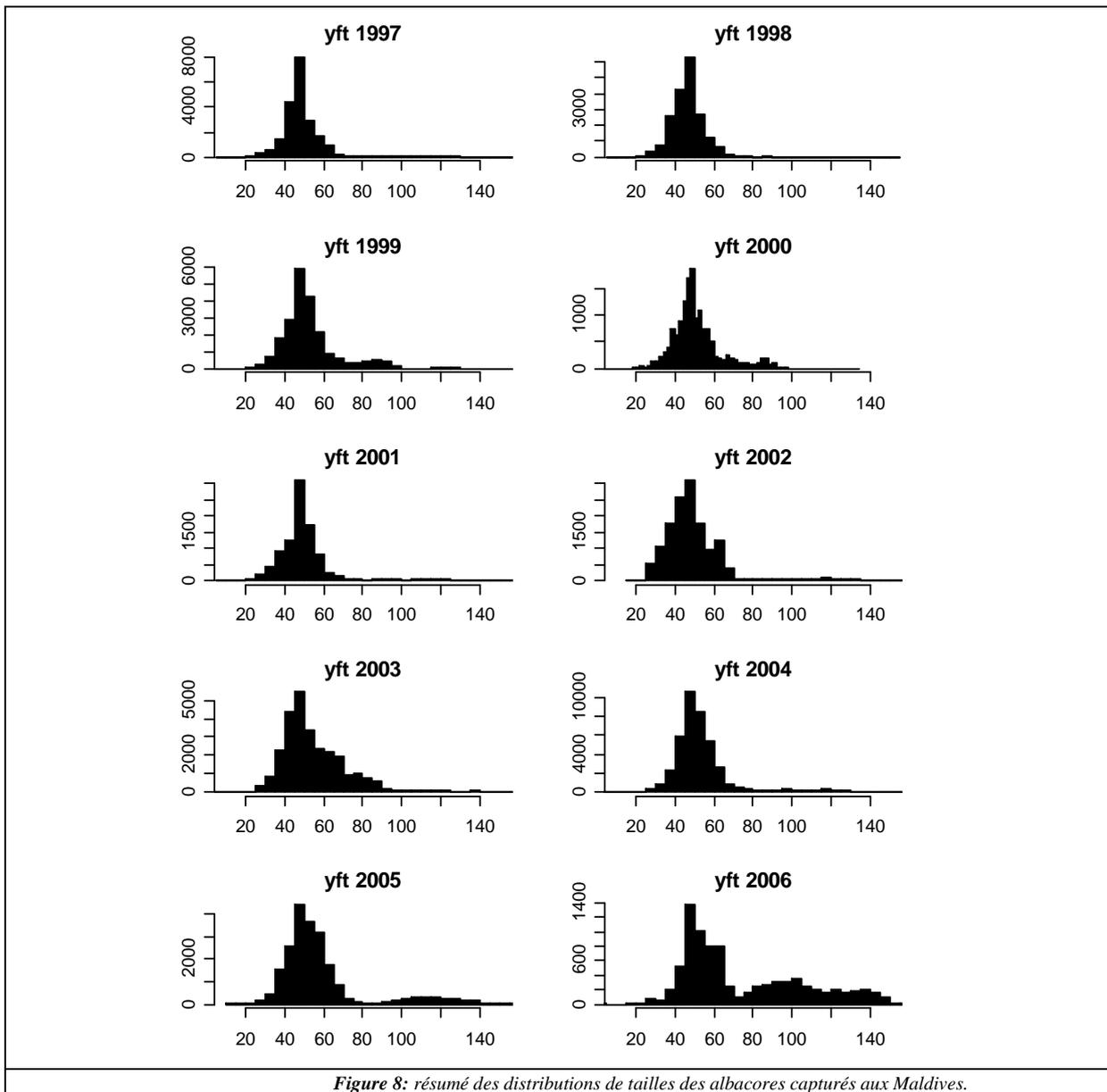


Figure 7: PUE et effort d'albacore de pêche normalisé des canneurs entre 1970 et 2006.



3.3 Statistiques les plus récentes sur le listao dans les bases de données de la CTOI

22. Le listao est principalement capturé à la senne, au filet maillant et avec des canneurs (figure 9). Les captures totales annuelles moyennes étaient de 507 000 t entre 2002 et 2006, et sont en augmentation. Les prises 2005 se montaient à 530 000 t et les estimations provisoires pour 2006 sont de 562 000 t. La localisation de la pêcherie a peu changé depuis 1990 : le listao est capturé dans l'ensemble de l'océan Indien, avec la majorité des prises réalisées dans les eaux occidentales (figure 10). L'annexe IV offre un certain nombre de figures additionnelles décrivant les caractéristiques de la pêcherie de listao.

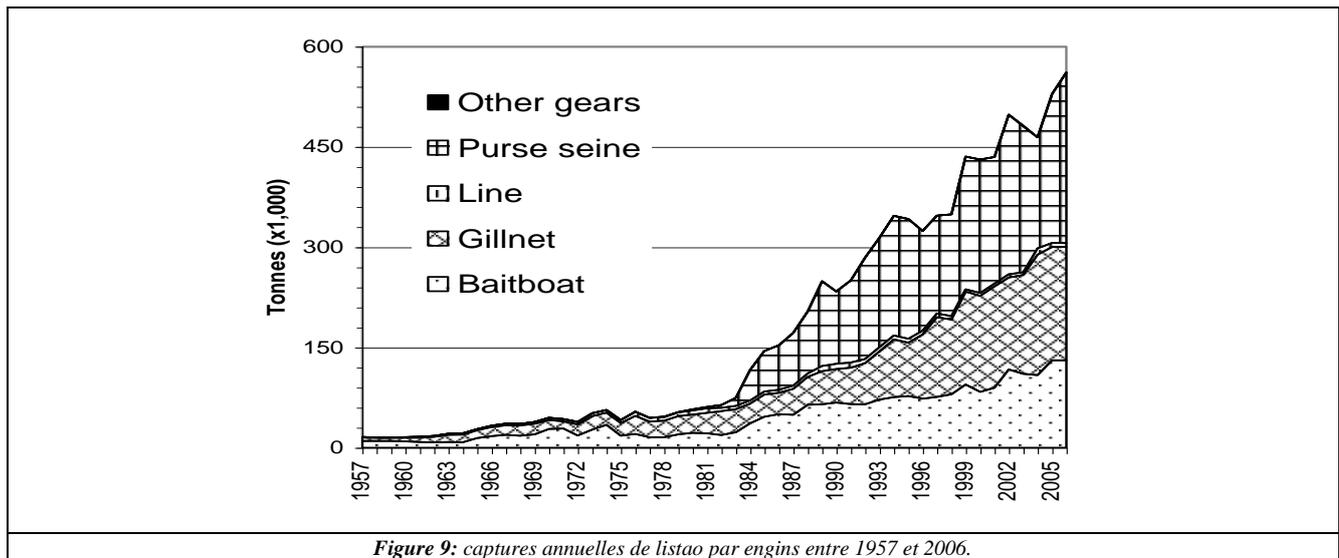


Figure 9: captures annuelles de listao par engins entre 1957 et 2006.

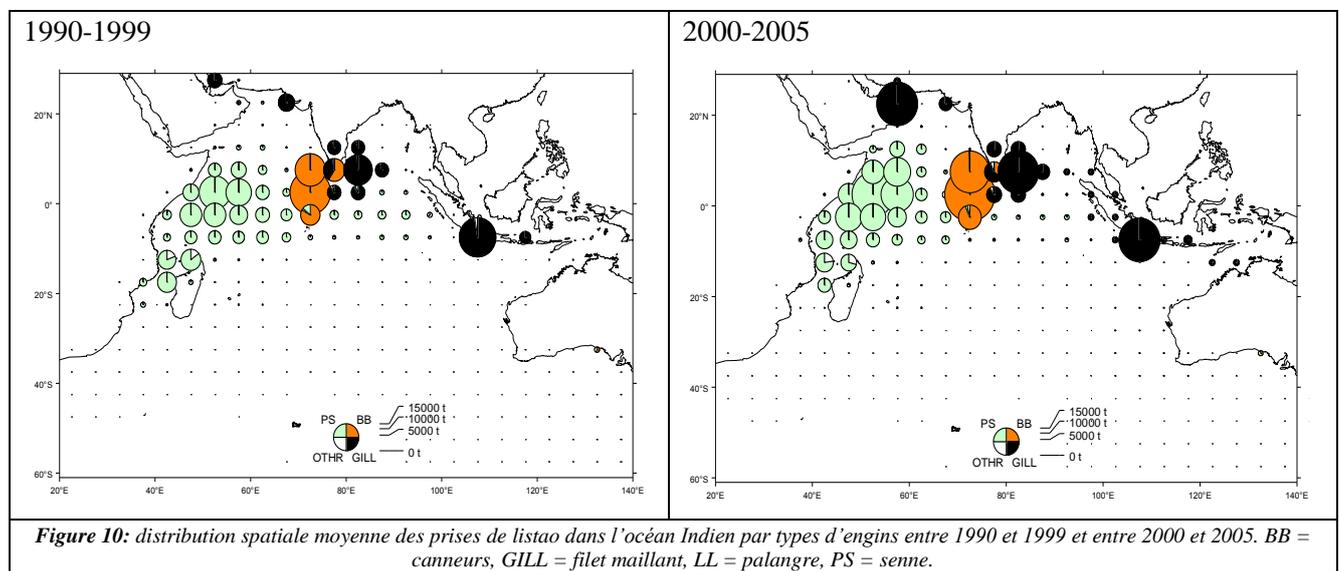


Figure 10: distribution spatiale moyenne des prises de listao dans l'océan Indien par types d'engins entre 1990 et 1999 et entre 2000 et 2005. BB = canneurs, GILL = filet maillant, LL = palangre, PS = senne.

3.3.1 Informations sur la pêcherie maldivienne de listao

Captures

23. En 2007, une importante présentation des pêcheries maldiviennes a été faite au GTTT, qui a fourni une considérable quantité d'informations préalablement non disponibles (IOTC-2007-WPTT-23). Un résumé des points les plus intéressants sur la pêcherie de listao est donné ci-dessous.

24. Le listao continue d'être l'espèce la plus importante aux Maldives, avec environ 80% des captures totales de thons. En 2006, des captures record de 138 458 t ont été débarquées par les canneurs (figure 11). Entre 1988 et 1993, les captures de listaos étaient stables, entre 58 000 et 60 000 t par an. Depuis lors, les captures ont significativement augmenté, atteignant actuellement près de 140 000 t.

25. Le MRC procède, depuis le milieu des années 80, à des échantillonnages réguliers des captures de thons. La figure 12 montre les distributions de fréquences des tailles du listao entre 1999 et 2006.

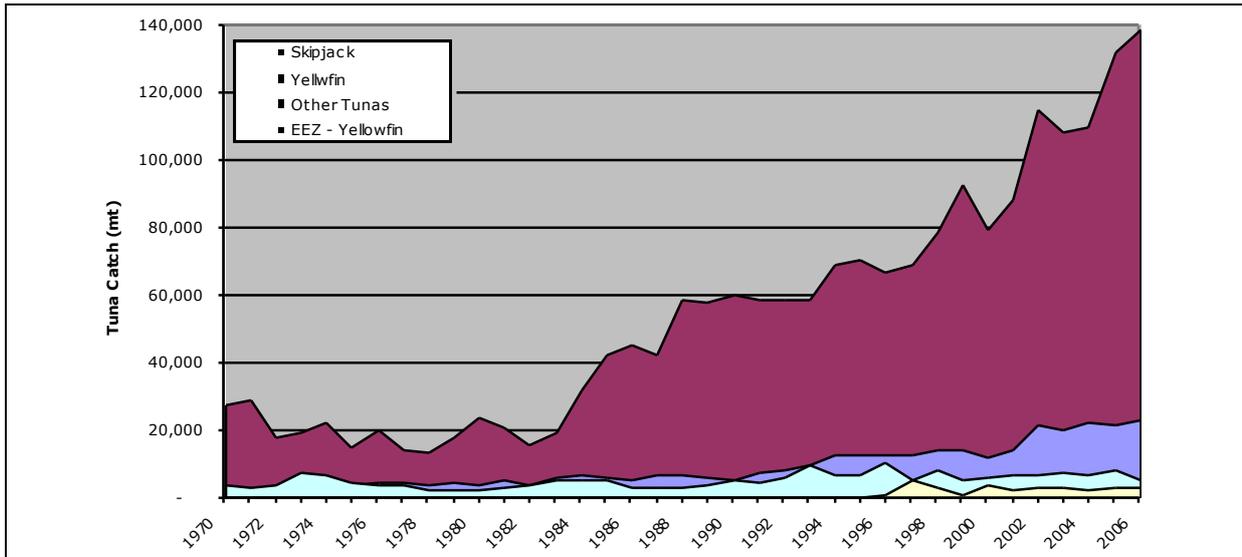


Figure 11: Prises de thons par les pêcheries maldiviennes entre 1970 et 2006.

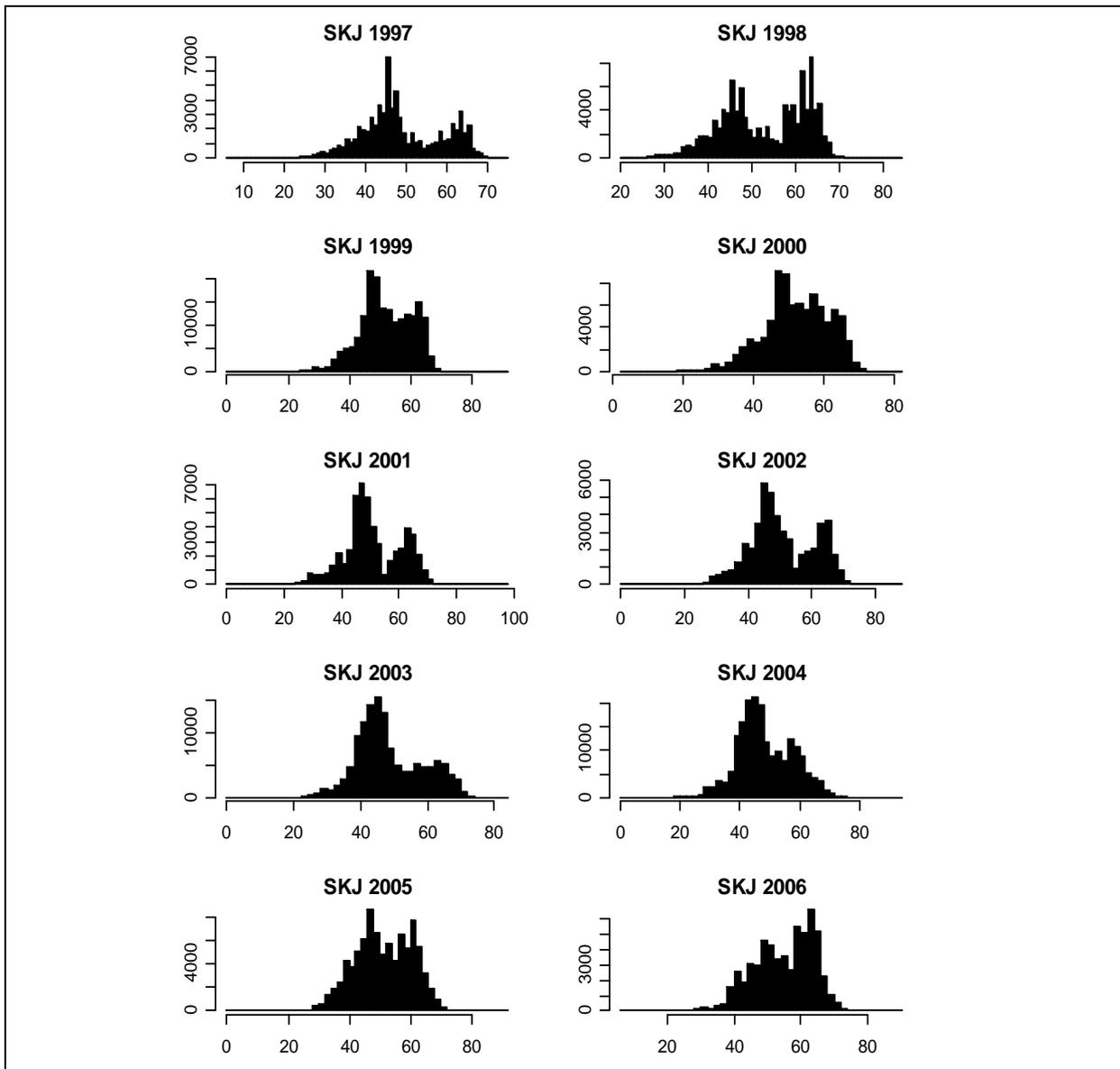


Figure 12: Résumé des données de fréquences de tailles du listao, entre 1999 et 2006. Les tailles annuelles des échantillons varient entre 48 000 et 131 000 individus, obtenus en plusieurs sites.

Évolution de la PUE

26. La PUE (kg/marée) est calculée pour donner une indication grossière de l'abondance relative (figure 13). Les indices de PUE annuels sont variables; cependant l'indice global de PUE semble montrer un déclin depuis 1988/1989 jusque vers le milieu des années 90. Ensuite, la PUE a augmenté fortement jusque vers 600kg/marée. L'évolution de la PUE du listao aux Maldives est influencée par les variations des conditions océanographiques (années El Niño et La Niña), par un agrandissement de la zone d'exploitation et par une augmentation régulière de la capacité de pêche.

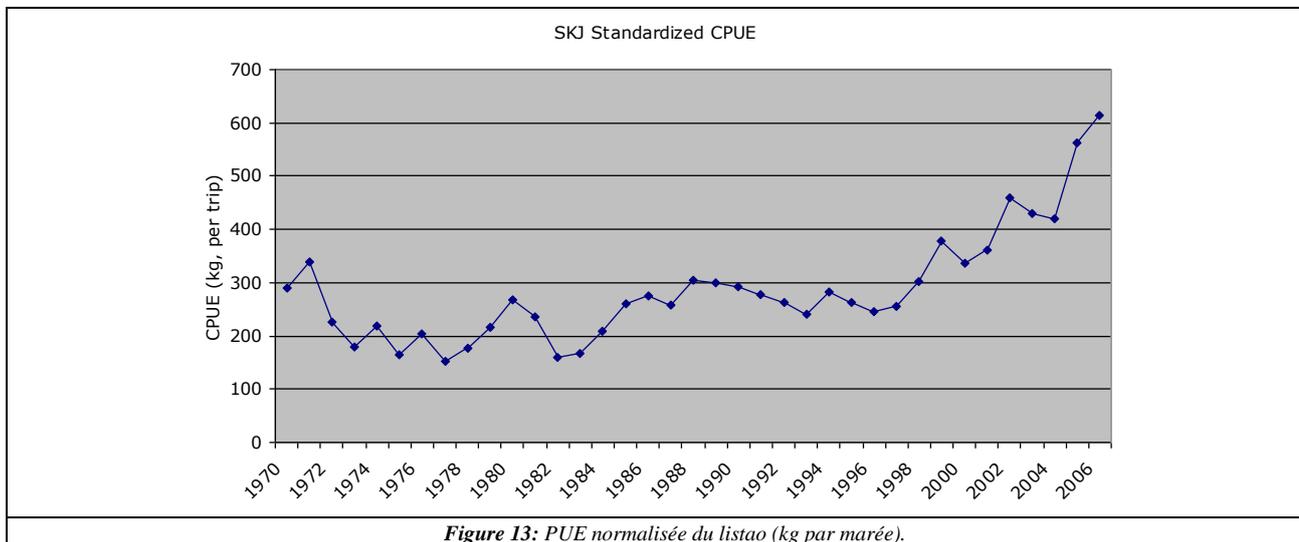


Figure 13: PUE normalisée du listao (kg par marée).

3.4 Pêcheries de senne

Résultats des échantillonnages biologiques sur les grands thons obèses capturés à la senne sur bancs libres dans l'océan Indien (IOTC-2007-WPTT-04)

27. Ce document présente les caractéristiques biologiques observées sur 25 thons obèses capturés sur bancs libres par des senneurs en juin 2003 à l'ouest des Seychelles et sur 25 autres thons obèses capturés en mai 2007. Les tailles des spécimens échantillonnés en 2003 allaient de 38 à 82 kg (poids moyen de 57 kg), tandis qu'en 2007 les spécimens étaient plus petits (entre 26 et 55 kg pour un poids moyen de 36 kg). L'ensemble de ces grands thons obèses a été capturé dans les eaux de surfaces chaudes (plus de 25 C). Aucune des femelles examinées n'était reproductivement active. Les deux échantillons montrent que cette zone/période était consacrée à l'alimentation plutôt qu'à la reproduction : les thons se nourrissaient activement de poissons et de crustacés, et l'on a constaté un grand nombre de proies dans les contenus stomacaux. L'analyse des contenus stomacaux montre que les thons obèses se nourrissaient à la surface (et non en eaux profondes, comme c'est le cas des thons obèses capturés à la palangre) et avec une forte sélectivité de proies: 83% des proies dans les contenus stomacaux (en poids) étaient des *Cubiceps pauciradiatus* («bigeye cigar fish»). Ce document souligne les particularités de cette strate de pêche dans laquelle de grands thons obèses sont régulièrement capturés à la senne depuis quelques années.

Diagrammes spatio-temporels des pêcheries de senne dans l'océan Indien entre 1982 et 2006 (IOTC-2007-WPTT-06)

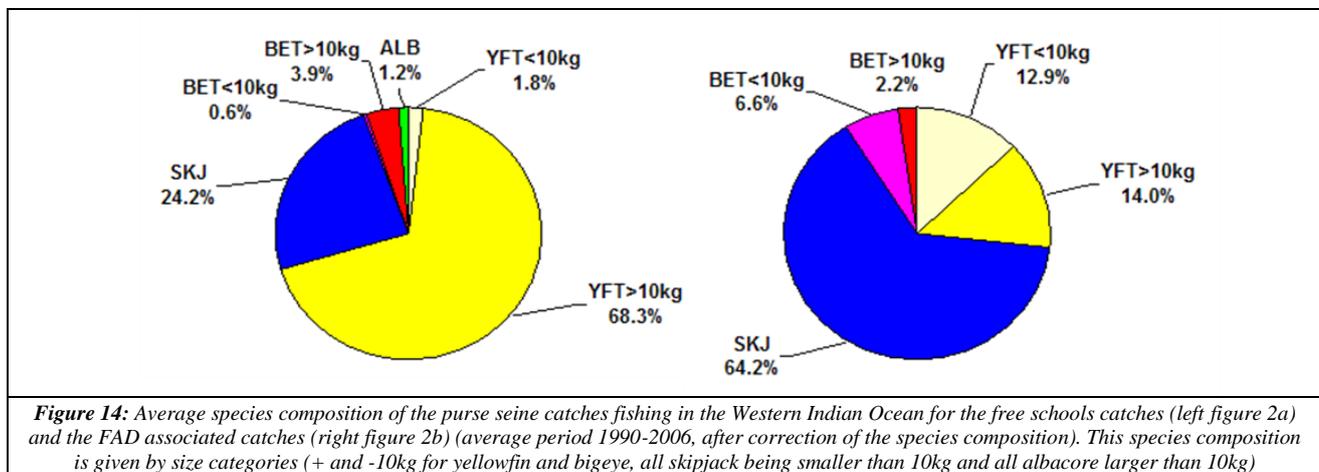
28. Ce document propose une représentation spatiale de la variabilité spatio-temporelle des pêcheries de senne actives dans l'océan Indien depuis le début de l'exploitation (en 1982) jusqu'en 2006. Les données utilisées sont celles de la base de données de la CTOI de prises et effort de mars 2007, mise à jour avec les données de l'Union européenne pour 2006. Des graphiques camemberts sont utilisés pour représenter les captures mensuelles et annuelles dans la large zone utilisée par les scientifiques européens dans leur traitement des données («zones ET»). Ces graphes sont réalisés par modes de pêche (bancs libres et DCP⁶) et par pays pêchant principaux (Espagne et France).

⁶ Dispositif de concentration de poissons.

Composition spécifique des bancs libres et sous DCP exploités par les senneurs dans l'ouest de l'océan Indien entre 1990 et 2006 (IOTC-2007-WPTT-05)

29. Ce document présente une série d'analyses réalisées sur les données collectées sur un grand nombre de senneurs débarquant des thons dans l'océan Indien. Il détaille les compositions spécifiques par dates et zones des thons capturés sur bancs libres et sous DCP, débarqués par des senneurs dans l'océan Indien occidental entre 1990 et 2006. Chaque coup de senne est classé dans une catégorie parmi sept selon sa composition spécifique. Le document analyse l'importance et les variations de chaque catégorie dans les cinq principales zones de la pêcherie de senne.

30. Un total de 3813 bancs libres et 5440 bancs sous DCP fut analysé (pour un poids total de 32 400 t de thons). La composition spécifique de chacun des deux types de traits est typique et cohérente dans chacune des zones durant la période étudiée (figure 14): les bancs sous DCP sont dominés par les trois espèces tropicales –thon obèse, albacore et listao (72% des bancs)– ou par un mélange d'albacore et de listao (22%). Plus de 60% des bancs libres se composaient d'une seule espèce (albacore 60% et listao 12%), le reste étant composé des trois espèces tropicales. Le germon (espèce plus tempérée) était présent dans 10% des bancs libres. La composition spécifique des bancs libres est plus variable aux marges nord et sud des principales zones de pêche.



Données préliminaires provenant des fiches de pêche mises en place par la flotte espagnole depuis 2004 (IOTC-2007-WPTT-07)

31. Ce document présente les résultats préliminaires d'une étude de la contribution des navires auxiliaires travaillant pour la flotte de senneurs espagnols de l'océan Indien. Ces navires auxiliaires opèrent avec les thoniers senneurs et remplissent des fonctions variées, contribuant ainsi à augmenter l'efficacité de pêche. Ce sont des navires de 35 à 40 m de long, d'une puissance de 650 à 1600 CV et avec un équipage de 7 à 10 membres. Leurs activités principales sont la production, le déploiement et la surveillance des DCP, et également d'aider les navires de pêche en les ravitaillant, en transportant les blessés, en apportant du matériel de pêche... Lorsqu'ils repèrent un objet concentrant des poissons, ils le signalent au senneur –généralement un, parfois deux– auquel ils sont associés, qui va ensuite y pêcher.

32. Cette étude est la première qui utilise les fiches de pêche pour suivre l'activité des navires auxiliaires. Jusqu'à présent, les seules informations provenaient des observateurs. Depuis 1999, le nombre de navires auxiliaires travaillant en collaboration avec les senneurs espagnols dans l'océan Indien a progressivement augmenté, avec un maximum de 15 en 2004, puis s'est stabilisé à 13 en 2005 et 2006. Entre 1 et 11 campagnes furent suivies par navire entre novembre 2004 et mars 2007, pour un total de 83 campagnes ou 4484 jours de mer. La durée moyenne des campagnes était de 54 jours, la plus courte ayant duré 8 jours et la plus longue 124. Deux types de navires auxiliaires furent identifiés: ceux qui passent la majorité de leur temps ancrés sur un mont sous-marin (2 navires) et ceux qui naviguent avec les senneurs (11 navires). Actuellement, on dispose de peu d'informations sur la première catégorie, étant donné que ces navires restent sur les monts sous-marins et ne font que rarement escale au port. Les 11 navires de la seconde catégorie passent 62% de leur temps en mer à naviguer (y compris en «recherche»), 22% à visiter des objets flottants et 11,5% à en déployer. En moyenne, ces navires déploient 0,6 bouée et visitent 1,1 DCP par jour. Une fois que les fiches de pêche seront complètement mises en place pour les navires auxiliaires, on s'attend à ce qu'elles fournissent des informations qui contribueront à une meilleure compréhension du comportement de ces navires qui apportent une assistance à la

pêcherie de senne, et qui devraient être pris en compte dans les procédures de normalisation de l'effort de pêche sur objets flottants utilisées par la CTOI pour l'évaluation de l'état des stocks de thons tropicaux.

Statistiques de la flotte de senneurs espagnols dans l'océan Indien (IOTC-2007-WPTT-08)

33. Le document IOTC-2006-WPTT-08 présente des statistiques résumées de la flotte de senneurs espagnols pêchant dans l'océan Indien entre 1984 et 2006. Les données comprennent également les prises et effort, ainsi que la couverture des échantillonnages et des cartes et diagrammes illustrant les modes de pêche de cette flotte par strates spatio-temporelles. Ces informations ont été incorporées dans la présentation du document IOTC-2007-WPTT-18.

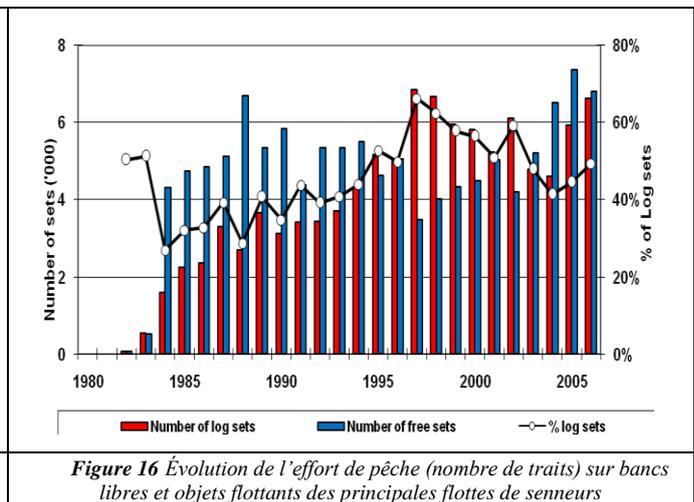
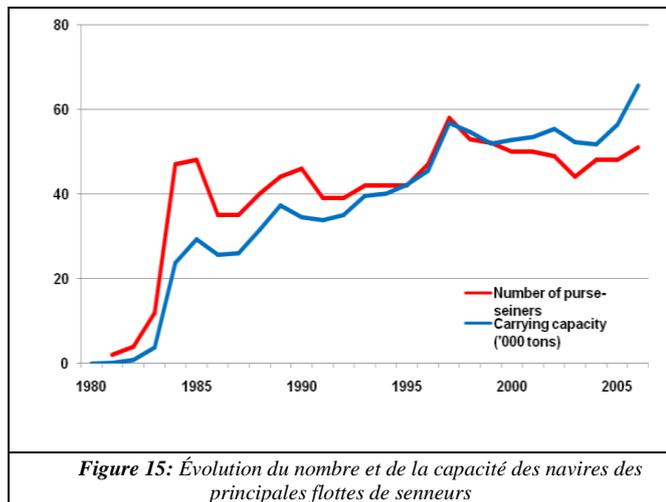
Statistiques de la flotte de senneurs français dans l'océan Indien entre 1981 et 2006 (IOTC-2007-WPTT-17)

34. Ce document présente un résumé des principales activités des senneurs français opérant dans l'océan Indien depuis 1981: effort, prises par espèces et type de traits (objets flottants ou bancs libres), prises par unité d'effort, échantillonnages et poids moyens pour les principales espèces. Ces informations ont été incorporées dans la présentation du document IOTC-2007-WPTT-18.

Statistiques des principales flottes de senneurs dans l'océan Indien entre 1981 et 2006 (IOTC-2007-WPTT-18)

35. Ce document présente un résumé des statistiques des flottes de senneurs de France, d'Espagne, d'Italie, des Seychelles et NCA européens dans l'océan Indien depuis 1981: effort, prises par espèces et type de traits (objets flottants ou bancs libres), prises par unité d'effort, échantillonnages et poids moyens pour les principales espèces.

36. Le nombre de navires et leur capacité en terme de tonnage ont augmenté depuis 2003 (figure 15). Le nombre de traits sur bancs libres en 2006 (6800) était légèrement inférieur au record de 2005 (7358), mais reste supérieur à la moyenne des 5 dernières années (6016). Le nombre de traits sous objets flottants en 2006 (6621) fut le plus élevé des 9 dernières années, bien supérieur à la moyenne des 5 dernières années (5609, figure 16). Le surface explorée par la pêcherie à la senne a augmenté entre 1980 et 2006 (figure 17). Les captures totales en 2006 furent de 390 595 t, légèrement supérieures à la moyenne des 5 dernières années (384 689 t). En 2006, 313 283 t thons furent pesés, dont 60% d'albacores.



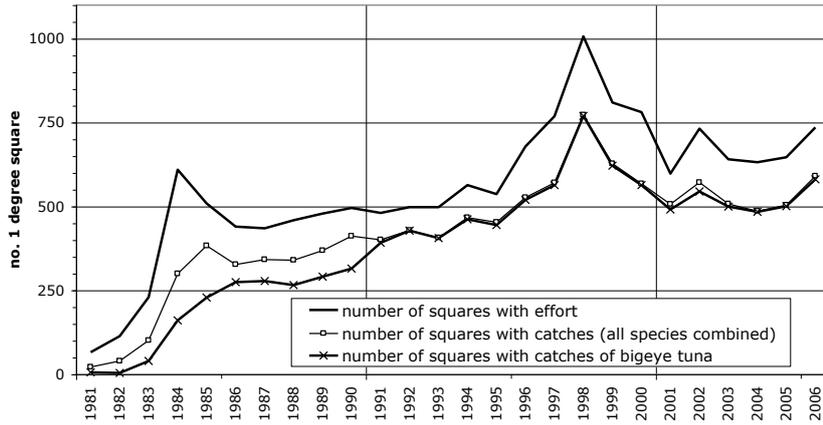


Figure 17: Nombre de carrés de 1 degré explorés par la pêche de senne entre 1980 et 2006

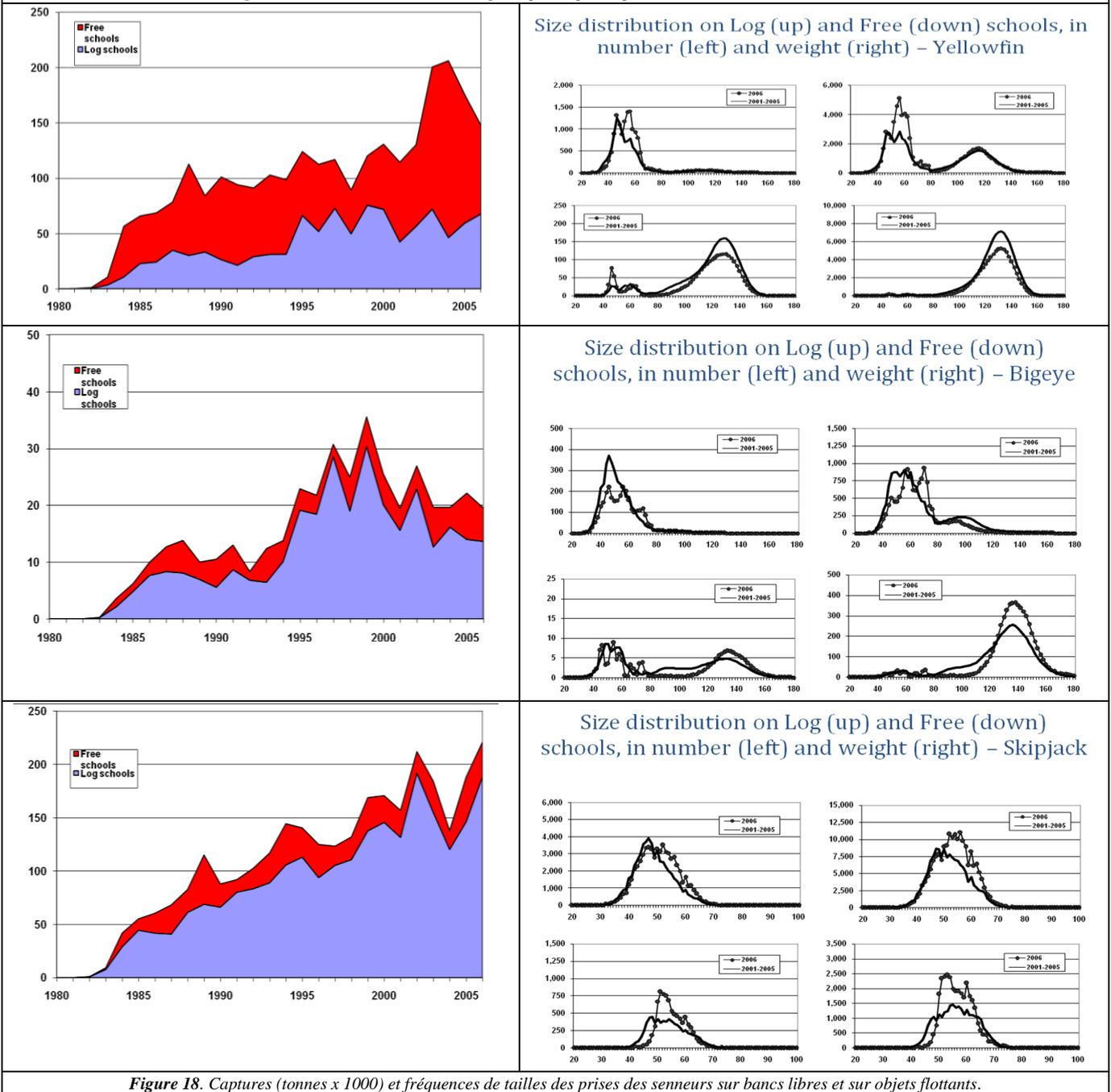


Figure 18. Captures (tonnes x 1000) et fréquences de tailles des prises des senneurs sur bancs libres et sur objets flottants.

37. La majorité des thons obèses et des listaos sont capturés par les senneurs pêchant sur objets flottants. À l'inverse, les albacores sont principalement capturés sur des bancs libres (figure 18). Les poids et tailles des albacores et des thons obèses sont différents selon qu'ils sont pêchés sur bancs libres ou sur objets flottants, tandis que les listaos présentent peu de variations (figure 18).

Analyse préliminaire des prises de thons par les senneurs opérant dans l'ouest de l'océan Indien entre janvier et avril 2007 (IOTC-2007-WPTT-20)

38. Ce document présente une comparaison des prises et de la PUE de la flotte de senne en activité dans l'ouest de l'océan Indien durant les 4 premiers mois de 2007 et durant la même période des années précédentes. Cette analyse se concentre principalement sur l'albacore, les prises de cette espèce par les senneurs ayant été faibles en 2007. Le document analyse également les zones de pêche et les prises par tailles pour l'albacore en 2007. Le document discute les faibles niveaux de captures et de PUE observés dans les pêcheries sur bancs libres et sur objets flottants. Ces faibles niveaux observés au cours des premiers mois de 2007 pourraient correspondre soit à une biomasse adulte surexploitée suite aux captures record des 4 années précédentes, soit à une anomalie environnementale réduisant temporairement la capturabilité (et donc la mortalité par pêche) du stock. Une telle anomalie environnementale pourrait être similaire à celle observée entre septembre 1997 et avril 1998, mais à un niveau bien moins extrême pour la pêcherie d'albacore.

39. Le GTTT note que l'avis de gestion du stock d'albacore qu'il fournira au Comité scientifique en 2007 devra prendre en compte autant d'informations que possible sur les prises 2007. Le GTTT a donc demandé aux scientifiques travaillant sur les données de captures des principales flottes de senne ainsi que des flottes palangrières taiwanaises et japonaises de fournir leurs données au Secrétariat à temps pour la réunion du Comité scientifique en novembre 2007.

Informations scientifiques sur les thons capturés par les senneurs thaïlandais (IOTC-2007-WPTT-22)

40. À l'heure actuelle, six thoniers senneurs opèrent dans l'océan Indien sous pavillon thaïlandais. Ces navires vont de 1400 à 2700 t (tonnage brut) et sont autorisés à pêcher dans la zone de compétence de la CTOI depuis septembre 2005. Leur zone d'opération va de 10°58,5'N-8°22,4'S à 42°28'E-85°36,3'E. Les thons capturés par cette flotte sont ramenés en Thaïlande pour y être mis en conserves.

41. Avant le début des activités de cette flotte en 2005, les captures totales annuelles étaient inférieures à 2 000 t. Après l'introduction des 6 senneurs, les prises ont fortement augmenté jusqu'à 12 216 t en 2005 et ont presque doublé en 2006. Les prises les plus importantes sont réalisées de février à mai. Les PUE mensuelles vont de 15 à 55 t/jour, avec un maximum en février-mai. Le listao représente jusqu'à 71,98% des captures totales, suivi du thon obèse (17,02%), de l'albacore (10,06%) et de la bonite (0,94%). En 2006, les tailles des listaos, des thons obèses et des albacores étaient respectivement de 41-76 cm, 41-133 cm et 33-152 cm et les longueurs moyennes respectivement de 67,5 cm, 77,5 cm et 61,5 cm.

Débarquement dans le port de Phuket (Thaïlande) de thons capturés à la senne entre 1993 et 2006 (IOTC-2007-WPTT-25)

42. Depuis que les senneurs et les palangriers industriels ont commencé à y débarquer leurs captures en 1993, le port de pêche de Phuket s'est développé, ainsi que le programme de collecte de données sur les captures, l'effort, la PUE et la biologie. Entre 1993 et 2006, les captures annuelles débarquées à Phuket ont représenté entre 1 410 t (0,38 millions de \$US) et 31 017 t (29,32 millions de \$US). Les prises et leur valeur totale ont diminué légèrement entre 1995 et 1997 puis considérablement augmenté en 1998 avant de baisser à nouveau significativement entre 1999 et 2006. Il semble que la pêcherie soit significativement influencée par les conditions de la mousson. Entre 2002 et 2007, la composition spécifique des prises à la senne était la suivante : listao 66% (principale espèce cible), thon obèse 18% et albacore 16%.

Programme AZTI d'échantillonnage des rejets de la flotte de senneurs espagnols dans l'océan Indien occidental entre 2003 et 2006 (IOTC-2007-WPTT-31)

43. Ce document présente les résultats préliminaires d'un programme d'observateurs conduit par AZTI-Tecnalia dans la flotte de thoniers senneurs opérant dans l'ouest de l'océan Indien. Depuis 2003, AZTI-Tecnalia réalise une partie du programme espagnol d'échantillonnages de thons tropicaux pour la collecte de données halieutiques dans le cadre des Directives européennes sur la collecte des données. L'un des objectifs de ce programme d'échantillonnage est d'estimer les rejets des prises accessoires dans les pêcheries européennes. Les échantillonnages sont réalisés par des observateurs embarqués et couvrent les données suivantes: itinéraire,

caractéristiques des DCP fixes et dérivants, captures conservées, estimation des captures accessoires et des rejets, et fréquences de tailles par espèces.

44. La couverture en termes de jours de pêche a augmenté chaque année, de 2,4% en 2003 à 4,2% en 2006. Les captures conservées représentent jusqu'à 160 t/trait sur bancs libres et 45 t/trait sur DCP. Les rejets dans les prises sur bancs libres représentent jusqu'à 2,5 t/trait contre 1,6 t/trait sur DCP. Les principales espèces rejetées après pêche sur DCP sont le listao et l'auxide. En tout, 34 espèces associées ont été observées dans les traits sur objets flottants, dont les plus courantes sont *Elegatis bipinnulata*, *Coryphaena hippurus*, *Carcharhinus falciformis* et les *Istiophoridae*. Les données des bancs libres n'ont pas pu être analysées du fait de la trop faible couverture. Le groupe «autres poissons» représente plus de 95% des captures accessoires, le reste étant composé de tortues, de poissons à rostre, de cétacés et de requins. En tout, 11 tortues furent capturées sur une durée de 4 ans. Ce document était originellement destiné au Groupe de travail sur les écosystèmes et les prises accessoires mais, pour des raisons de délais, il fut présenté au GTTT, dont de nombreux membres participent également au GTEPA.

Taille optimale des échantillons pour estimer les captures accessoires de requins par les senneurs espagnols dans l'ouest de l'océan Indien (IOTC-2007-WPTT-26)

45. La pêcherie de thons à la senne cible principalement le listao et l'albacore, mais elle a également un impact sur d'autres espèces de l'écosystème pélagique. Les prises accessoires dépendent en général de la structure, du comportement et de la distribution spatiale des différentes espèces composant les bancs. Parmi les captures accessoires de cette pêcherie, on rencontre d'autres thonidés, des requins et des tortues. L'objectif principal de ce document est d'estimer le niveau de couverture des échantillonnages requis pour obtenir une estimation précise et fiable des captures accessoires de requins par les senneurs espagnols. Ce document était originellement destiné au Groupe de travail sur les écosystèmes et les prises accessoires mais, pour des raisons de délais, il fut présenté au GTTT, dont de nombreux membres participent également au GTEPA.

3.5 Pêcheries de palangre

Débarquements à Phuket (Thaïlande) des thons capturés à la palangre entre 1994 et 2006 (IOTC-2007-WPTT-21)

46. 570 thoniers palangriers de surface (taiwanais, chinois et indonésiens) ont été enregistrés au port de pêche de Phuket entre 1994 et 2006 (mais la flotte de palangriers chinois ne débarque plus à Phuket depuis mai 2005). Les débarquements annuels de thons au port de Phuket ont varié entre 1 415 t (3,6 millions de \$US) et 5 591 t (20,57 millions de \$US) entre 1994 et 2006. La pêche la plus productive a lieu dans l'est de l'océan Indien entre novembre et mars (mousson de nord-est). Les espèces cibles incluent l'albacore, le thon obèse, les poissons à rostre (marlin rayé – *Tetrapturus audax*, makaire bleu – *Makaira mazara*, makaire noir – *M. indica*, voilier indopacifique – *Istiophorus platypterus*, makaire à rostre court – *Tetrapturus angustirostris* et espadon – *Xiphias gladius*). Les flottes taiwanaises et indonésiennes capturent principalement des albacores, tandis que la flotte chinoise cible essentiellement le thon obèse. Ce document décrit également les navires et le système de commercialisation.

Palangriers thaïlandais opérant dans l'océan Indien entre 2000 et 2006 (IOTC-2007-WPTT-29)

47. Les fiches de pêche des palangriers thoniers thaïlandais opérant dans l'océan Indien entre 2000 et 2006 ont révélé d'importantes informations sur leurs opérations et leur effort de pêche. Les captures annuelles étaient de 384,9 t en 2000, 387,0 t en 2001, 93,6 t en 2002, 253,4 t en 2003, 272,4 t en 2004, 280,9 t en 2005 et 414,5 t en 2006, pour une valeur commerciale de respectivement 2, 1,84, 0,46, 1,16, 1,58, 0,98 et 2,42 millions de \$US. Les zones de pêche incluent le Golfe du Bengale, la côte occidentale de l'Indonésie, les archipels des Maldives et des Chagos, l'est et le sud des Seychelles, la côte orientale de la Somalie et le sud de l'océan Indien.

48. Les taux de captures les plus élevés ont été enregistrés au large de la côte occidentale de l'Indonésie, suivie par des zones au large des Maldives et des Chagos. (respectivement 1,6 et 1,5 poissons pour 100 hameçons). Les taux de capture les plus faibles, eux, ont été enregistrés dans le Golfe du Bengale (0,7 poisson pour 100 hameçons soit 0,026 t pour 100 hameçons). Les principales espèces capturées étaient le thon obèse, l'albacore, le germon ainsi que l'espadon et le marlin, représentant respectivement 37%, 36%, 20% et 7% des captures totales sur les 7 années considérées. Les thons obèses étaient capturés sur l'ensemble des zones de pêche, avec les prises les plus élevées dans le sud de l'océan Indien. L'albacore était également capturé dans toutes les zones, avec une abondance maximale à l'est et au sud des Seychelles et une abondance minimale dans l'océan

Indien oriental. Le germon dominait principalement dans le sud de l'océan Indien. Les autres espèces capturées incluent l'espadon (*Xiphias gladius*), les requins, le makaire bleu (*Makaira mazara*), le makaire noir (*M. indica*), le marlin rayé (*Tetrapturus audax*) et les voiliers (*Istiophorus spp.*).

Indices concernant les albacores et les listaos capturés à la palangre dans le nord-est de la mer d'Arabie et dans les eaux des îles Andaman et Nicobar (IOTC-2007-WPTT-30)

49. L'albacore et le listao sont les deux composantes principales de la pêche thonière de la ZEE indienne. Les données collectées lors d'études exploratoires réalisées par les palangriers du *Fishery Survey of India* dans le nord-est de la mer d'Arabie et dans les eaux des îles Andaman et Nicobar entre 2000 et 2006 furent utilisées pour calculer le taux de mordage (HR) et le taux de capture (CR) pour ces espèces et pour calculer un HR global pour l'ensemble des espèces capturées.

50. Dans la partie nord-est de la mer d'Arabie incluse dans la ZEE indienne, les taux de mordage des albacores allaient de 0,2 à 0,6% contre 0,002 à 0,18% pour les listaos. Les taux de capture des albacores allaient de 24 kg à 187 kg pour 100 hameçons contre 0,03 kg à 12 kg pour les listaos. Dans la partie de la ZEE indienne située au large des îles Andaman et Nicobar, les taux de mordage des albacores allaient de 0,08 à 0,34% contre 0,005 à 0,056 pour les listaos. Les taux de captures les plus élevés pour les albacores étaient de 107 kg pour 100 hameçons en 2005 avec un minimum de 27 kg enregistré en 2000. Pour le listao, le taux de capture le plus faible était de 0,2 kg pour 100 hameçons en 2000 et 2006 et le plus élevé de 1,3 kg en 2002 (figure 2). Dans les deux régions, les résultats indiquent que 2003 et 2005 correspondent à des pics dans les taux de mordage. On constate aussi que les pêcheries de la ZEE indienne présentent des taux de mordage plus élevés durant les saisons de pré-mousson et de mousson en mer d'Arabie et durant celles de mousson et post-mousson dans les eaux des îles Andaman et Nicobar.

Profondeur de capture des espèces ciblées par la palangre (albacore, thon obèse et espadon) : résultats préliminaires obtenus lors de sorties expérimentales dans les eaux océaniques des Seychelles (IOTC-2007-WPTT-28)

51. La compréhension de la répartition verticale des espèces pélagiques peut aider les palangriers à caler leurs lignes à une profondeur spécifique selon l'heure et les conditions environnementales, dans le but de maximiser les chances de capturer les espèces recherchées et de minimiser les captures accessoires. Les expériences de pêche à la palangre furent conduites dans le cadre du projet CAPES (Capturabilité des grands pélagiques à la palangre dans les eaux des Seychelles) en utilisant une palangre équipée de chronomètres d'hameçons et d'enregistreurs de température/profondeur entre décembre 2004 et mai 2006. La conductivité ainsi que les profils de température et de profondeur furent également enregistrés. Ces expériences ont permis d'obtenir des informations sur la distribution verticale diurne et nocturne des poissons pélagiques.

52. Les lignes furent posés de deux façons différentes: à faible profondeur la nuit (filage après le coucher du soleil et virage avant le lever du soleil) pour cibler l'espadon comme le font traditionnellement les pêcheurs locaux et en profondeur le jour (filage avant le lever du soleil et virage à midi) pour cibler les thons. Pour chaque poisson capturé (cible ou accessoire), les numéros de panier et d'hameçon furent consignés et la profondeur de capture fut déterminée *a posteriori*. Les résultats montrent que, tandis que l'albacore et l'espadon étaient principalement capturés dans les 150 premiers mètres, de jour comme de nuit, les thons obèses, eux, le sont plus près de la surface durant la nuit et en deçà de 150 m durant la journée.

Modélisation de la profondeur des hameçons des palangres à thons dans les zones tropicales de l'océan Indien (IOTC-2007-WPTT-13-rev1)

53. Afin d'arriver à une meilleure compréhension de la profondeur des hameçons des palangres à thon, une étude fut conduite dans la zone de pêche à la palangre entre octobre et novembre 2006, dans les eaux tropicales de l'océan Indien. Le palangrier *Yueyuanyu No.168* fut utilisé comme plateforme d'échantillonnage. La profondeur des hameçons fut considérée comme variable dépendante et la force de cisaillement du courant, la vitesse du vent, le code d'hameçon et le poids du lest messenger comme variables indépendantes.

54. Un modèle de profondeur des hameçons fut développé utilisant l'analyse de la covariance et une conception totalement aléatoire du modèle linéaire généralisé, via le logiciel SPSS. Les résultats montrent: que l'on peut ignorer les effets du vent et des courants de surface; que le courant de l'équateur serait le facteur principal affectant la profondeur des hameçons; qu'il existe une corrélation négative entre la profondeur des hameçons et d'une part la force de cisaillement du courant, et d'autre part l'angle d'attaque; que la profondeur des hameçons diminue avec l'accroissement du code des hameçons. En se basant sur la comparaison entre les

profondeurs d'hameçons calculées par le modèle et les valeurs réelles mesurées par les enregistreurs (la majorité des écarts ne dépasse pas 30 m, le maximum étant de 50 m), il apparaît qu'un modèle prédictif de profondeur des hameçons peut être développé en utilisant cette méthode.

Relation entre la thermocline et le taux de capture de *Thunnus obesus* dans les zones tropicales de l'océan Indien (IOTC-2007-WPTT-14-rev1)

55. Une étude de la relation entre la thermocline et la distribution verticale du thon obèse a été entreprise en utilisant des données collectées au cours de deux études de terrain conduites à bord des palangriers *Huayuanyu No.18* et *Huayuanyu No.19*, de septembre à décembre 2005 et *Yueyuanyu No.168* en octobre et novembre 2006, dans les zones tropicales de l'océan Indien. La profondeur et l'intensité de la thermocline furent estimées à partir des données et la relation entre le taux de capture du thon obèse et la profondeur de la thermocline analysée. Les résultats montrent que a) les taux de capture moyens du thon obèse sous la thermocline sont plus élevés que ceux au niveau de la thermocline; b) que les jours auxquels les taux de capture étaient plus élevés en deçà de la thermocline représentaient respectivement 69,9%, 100% et 62,5% de l'ensemble des jours étudiés pour les trois navires et c) que les taux de capture moyens du thon obèse au niveau et en dessous de la thermocline (respectivement pour 2005 et 2006) n'étaient pas significativement différents.

3.6 Autres pêcheries

La pêcherie maldivienne – un aperçu (IOTC-2007-WPTT-23)

56. La pêcherie thonière de canneurs maldiviens existe depuis des siècles. La flotte de navire à voile a été mécanisée dans les années 1970. Vers le milieu des années 80, une seconde génération de navires construits pour remplacer ceux de la première génération a permis de tripler les captures. Cependant, les prises ont relativement stagné jusqu'à la fin des années 90 et l'introduction d'une troisième génération de bateaux en fibre de verre (FRP): les captures ont ainsi doublé entre 1996 et 2006. Les investissements privés en aval de l'activité de pêche sont responsables de l'expansion récente de la pêcherie: installations de collecte et de stockage, conserveries de thons et secteur en forte croissance de l'exportation de thon frais.

57. Les captures totales de thons déclarées actuellement sont de 170 000 t dont 80% de listao, la seconde espèce étant l'albacore. Les autres espèces côtières, l'auxide et la thonine ne sont prises qu'en petites quantités, moins de 5% à l'heure actuelle. Environ un tiers de ces prises est consommé localement, le reste étant exporté en conserve, frais/glacé, surgelé, séché etc. Ces dernières années les revenus totaux des exportations de thons dépassent les 100 millions de \$US.

58. La puissance et l'efficacité de pêche augmentent, tant pour le listao que pour l'albacore. Pour le listao, la PUE a augmenté quasi-régulièrement, d'environ 270 kg/jour en 1997 à plus de 600 kg/jour en 2006. La PUE de l'albacore a fait de même, passant de 50 kg/jour en 2000 à plus de 100 kg/jour en 2006, ce qui pourrait s'expliquer par une recherche plus active des albacores.

59. Le marché des grands albacores frais destinés à l'exportation se développe également, avec l'augmentation des investissements et de la disponibilité de la glace dans les atolls extérieurs. Les prises sont exclusivement faites à la ligne à main et se font sur les bancs associés aux dauphins. En 2006, le volume total des exportations a dépassé 8 000 t, pour une valeur de plus de 29 millions de \$US.

60. Les mécanismes de collecte, traitement et déclaration des données doivent être renforcés, et ce d'autant plus au vu des perspectives de croissance des pêcheries maldiviennes. Le manque de personnel qualifié au sein de l'unité statistique du Ministère est un facteur limitant de l'amélioration de la chaîne des données. En dépit de ces faiblesses, des efforts sont déployés pour la mise en place d'un système de fiches de pêche.

61. Les échantillonnages de tailles des thons sont réalisés par des pêcheurs/techniciens de terrain sur 11 des îles. Le projet CTOI-OFCF a apporté son aide à la relance du programme régional d'échantillonnage entre 2003 et 2005 et les données en sont compilées par le MRC. Les estimations des poids moyens réalisées à partir des longueurs échantillonnées montrent que les tailles des albacores capturés dans les pêcheries maldiviennes pourraient être en déclin. Cette baisse des tailles est plus sensible sur les poissons échantillonnés durant la mousson de nord-est.

62. Les Maldives participent activement au Programme de marquage de thons dans l'océan Indien (IOTTP). En 2004 et 2005, un programme de marquage à petite échelle a permis de marquer 5 000 listaos et albacores, dont plus de 6% ont été recapturés à ce jour. Des préparatifs ont été faits pour marquer 12 000 listaos et albacores

supplémentaires. Les plans initiaux prévoyaient que ces marquages aient lieu durant la période d'activité des navires du RTTP⁷ autour des Maldives.

3.7 Environnement

Caractéristiques des tendances climatiques et de la variabilité interannuelle dans l'océan Indien (IOTC-2007-WPTT-15)

63. Une revue des tendances climatiques dans l'océan Indien fut présentée, résumant trois publications scientifiques récentes. Les données couvrant 1960-1999 indiquent un réchauffement net de l'océan, maximal dans la zone subtropicale (+1° à +2°C) et descendant jusqu'à 800m entre 40 et 50°S. Les modèles suggèrent qu'un renforcement des vents d'ouest a déplacé la circulation subtropicale de 0,5° vers le sud. Dans les tropiques, le réchauffement est piégé au-dessus de la thermocline, tandis qu'un refroidissement de subsurface est observé entre 200 et 300m. Cela correspond à une réduction de la profondeur de la thermocline et à un renforcement de la stratification verticale. On suppose que l'affaiblissement récent des alizés dans le Pacifique a causé une réduction du flux indonésien, conduisant à une baisse du courant chaud dans l'océan Indien, ce qui a accentué la remontée de la thermocline. Un examen des indices El Niño et du dipôle de l'océan Indien illustre les effets de la variabilité décennale de l'intensité relative des anomalies de température de surface et de pluviométrie, entre 1876 et 1999. Les effets des tendances climatiques entre 1999 et 2004 furent également exposés. Pour 74% de la zone océanique stratifiée en permanence (tropiques et subtropiques), les variations de la production primaire nette et de la température de surface sont inversement corrélées. La zone équatoriale de l'océan Indien est l'une des rares régions du monde où la température de surface de la mer et la production primaire nette ont augmenté concomitamment, alors que les autres zones de l'océan Indien (circulation tropicale est et sud) ont connu une augmentation de la température de surface de la mer et une baisse simultanée de la production primaire nette.

Modes physiques et biologiques dans l'océan Indien durant les 10 dernières années et leurs conséquences sur les pêcheries de thons (IOTC-2007-WPTT-16)

64. Ce document étudie l'impact des fluctuations de capturabilité dans la pêcherie de senne de l'océan Indien occidental, provoquées par les conditions environnementales, entre 1997 et 2007. L'évolution des taux de captures ces 10 dernières années se caractérise par de très faibles captures à la fin de 1997, deux années de prises record –2003 et 2004, principalement liées aux prises d'albacore– et une baisse significative des prises durant le premier trimestre 2007. Trois variables environnementales ont été analysées : la température de surface de la mer (SST), la profondeur de la couche de mélange (MLD) et la chlorophylle de surface (SSC). Une forte anomalie de SST (+1,0 à +1,6°C) s'étendait sur toute la zone en 1997-1998, alors que le phénomène El Niño atteignait son maximum. Un autre épisode d'anomalies chaudes a été observé entre novembre 2006 et mars 2007, mais à un niveau inférieur à ceux de l'ENSO de 97-98. Les caractéristiques océaniques associées à ces températures anormalement chaudes étaient une couche de mélange plus profonde et une production primaire réduite dans l'ouest de l'océan Indien. Durant l'ENSO de 97-98, la flotte de senneurs a quitté le bassin occidental pour trouver de meilleures conditions de pêche à l'est de 80°E alors que, durant l'épisode de 2006-2007 la flotte est restée dans le bassin occidental mais a enregistré des captures très faibles. Entre ces deux épisodes chauds, des conditions océaniques inverses ont dominé durant la mousson de nord-ouest (de décembre à février), notamment une couche de mélange moins profonde que la normale entre 2001 et 2005 et une production primaire accrue entre 2003 et 2004. Ces caractéristiques tendent à conforter l'hypothèse que des conditions océaniques favorables ont augmenté la capturabilité du stock d'albacore en 2003 et 2004 et que des événements ENSO ont réduit la vulnérabilité des thons aux engins de surface.

4. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DU STOCK D'ALBACORE

4.1 Indices d'abondance

65. Le document IOTC-2007-WPTT-10 présente les données de PUE normalisée des palangres japonaises pour l'albacore (1960 à 2005), calculées en utilisant un GLM (modèle de PUE structuré d'erreur lognormale) dans lequel la SST était incorporée comme facteur océanographique et le nombre d'hameçons entre flotteurs (NHF), divisé en 6 classes, comme facteur engin de pêche. Au début des années 90, le NHF des palangres a rapidement

⁷ Programme régional de marquage de thons.

augmenté. Simultanément, le Nylon a commencé à être utilisé pour la confection des palangres. Afin de s'affranchir de l'effet du changement des engins de pêche, des informations sur le matériau de la ligne principale ont également été utilisées dans le modèle de normalisation. Les principales zones de pêche des palangriers japonais étaient divisées entre une zone tropicale (sous-zones 2 et 5) et des zones couvrant tout l'océan Indien (sous-zones 0 à 5 –figure 19). Les indices de PUE annuels étaient variables mais ont globalement baissé fortement entre 1960 et la fin des années 70, avant de se stabiliser jusqu'au début des années 90. Ensuite, et jusqu'en 2005, l'indice se situait à des niveaux plus faibles qu'auparavant, tout en restant relativement stable (figure 20).

66. Le document IOTC-2007-WPTT-19 décrit la normalisation de la PUE pour les albacores capturés par la pêcherie palangrière taiwanaise dans l'océan Indien, entre 1968 et 2005, au moyen d'un modèle linéaire généralisé (GLM) et d'un modèle linéaire généralisé mixte (GLMM). Les principaux effets pris en compte dans l'analyse sont l'année, la saison, la zone, le ratio entre albacore et thon obèse dans les captures –comme *proxy* pour le ciblage, la température de surface de la mer et la profondeur de la couche de mélange. Dans cette analyse, la zone 1 utilisée dans les études précédentes fut subdivisée en deux nouvelles zones (0 et 1) pour prendre en compte la dynamique de pêche des palangriers taiwanais dans une région spécifique de la nouvelle zone 1 (figure 21). Les interactions pour les principaux facteurs furent également incluses dans le modèle. Globalement, les indices ont été variables d'une année sur l'autre, mais relativement stables depuis la fin des années 70. Le taux de capture montre une augmentation lente mais régulière depuis 1997 (figure 15).

67. Le GTTT note que, depuis le début des années 90, la flotte taiwanaise a concentré ses activités dans la mer d'Arabie tandis que la flotte japonaise a plutôt opéré dans le centre et l'ouest de l'océan Indien. Le GTTT a conclu que les pêcheries palangrières taiwanaises et japonaises sont maintenant spatialement distinctes et que leurs indices d'abondances respectifs doivent être considérés et modélisés séparément.

68. De plus, le GTTT a souligné qu'il est nécessaire de travailler plus avant sur les indices de PUE ; en particulier il conviendrait : de réaliser des analyses pour mieux comprendre les influences des variables incluses dans les procédures de normalisation qui produisent les indices d'abondance et, étant donnée la concentration spatiale de leurs activités, de produire un nouvel indice de PUE normalisée pour les palangriers japonais pour une zone combinant les zones 3 (nord de 30°S), 2 et 5. Les scientifiques devraient utiliser une approche basée sur les critères d'information pour comparer les diverses options du modèle et identifier les principaux facteurs influents dans ces analyses afin d'éliminer, lorsque c'est possible, les variables qui n'affectent pas l'indice final.

4.2 Évaluation du stock

69. Quatre modèles d'évaluation furent appliqués au stock d'albacore de l'océan Indien en 2007. Durant cette réunion, les résultats de ces modèles furent examinés et discutés, et de nouvelles passes furent également réalisées pour explorer divers scénarios.

ASPM

70. Une application d'un modèle de production structurée par âges (ASPM; Restrepo, 1997) qui avait déjà été utilisé lors de précédentes évaluations fut présenté (IOTC-2007-WPTT-12). Le modèle utilise les mêmes valeurs d'entrées que les autres modèles (prises, vecteur M, courbe de croissance), mais applique également une série de courbes de sélectivité obtenues par une analyse des cohortes séparables (SPA). Des passes furent réalisées en utilisant uniquement la PUE des palangriers japonais. Afin d'étudier l'hypothèse d'une efficacité croissante de la flotte japonaise au cours du temps (c'est-à-dire un accroissement de la capturabilité q), le modèle fut appliqué à trois séries de données: 1960-2005, 1968-2005 et 1980-2005. Le paramètre de pente pour la relation stock-recrutement n'a pas été estimé mais supposé fixe à 0,7, des analyses précédentes indiquant qu'il n'est pas possible d'en obtenir une bonne estimation.

71. L'ASPM fut refait (IOTC-2007-WPTT-12-add1) en utilisant une pente de 0,8 (valeur utilisée dans les autres modèles) et trois indices de PUE (japonais, taiwanais et combiné).

STOCK SYNTHESIS 2

72. Une évaluation utilisant *Stock Synthesis 2* (Methot, 2005) fut présentée dans le document IOTC-2007-WPTT-11. *Stock Synthesis 2* (SS2) est une approche de modélisation intégrée basée sur la longueur. Afin de faciliter son interprétation, le modèle SS2 fut appliqué en utilisant les mêmes conditions et hypothèses que celles utilisées pour les analyses ASPM et CASAL.

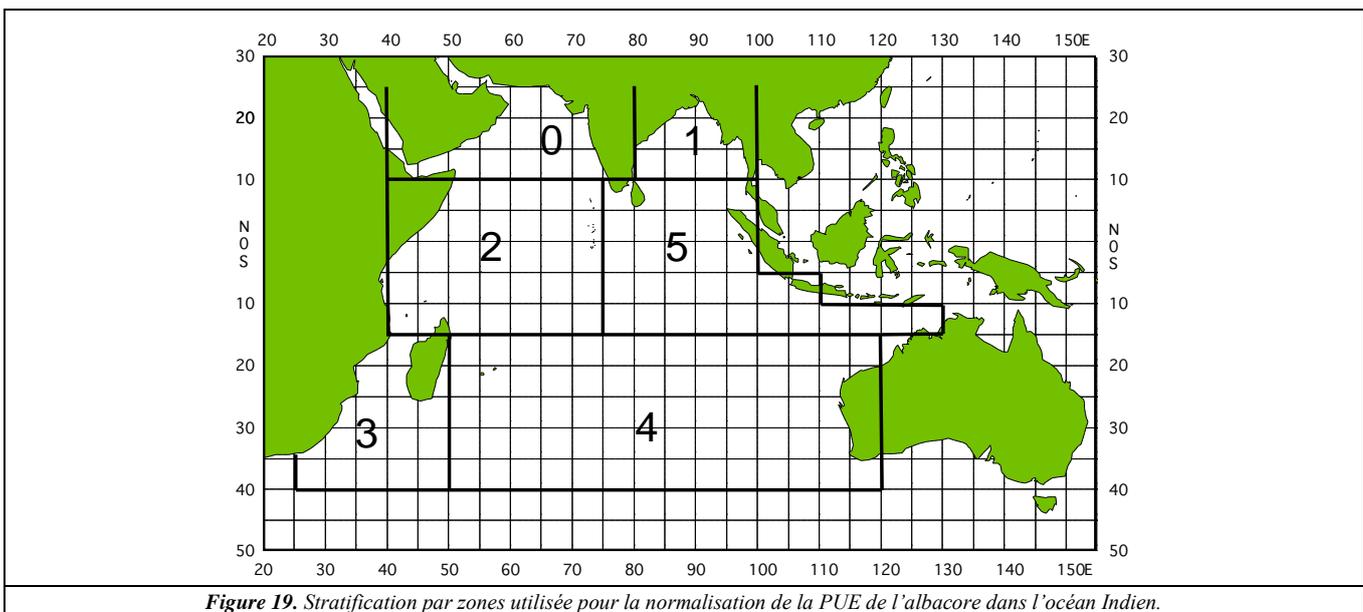
SPBAYES – BAYESIAN PELLA-TOMLISON

73. Un modèle bayésien de Pella-Tomlison, pour lequel le paramètre de forme n'est pas estimé (comme disponible dans la librairie FLR⁸), fut appliqué aux données de l'albacore au cours de la réunion (IOTC-2007-WPTT-27). Vu la difficulté d'estimer les paramètres r et K par le biais d'indices d'abondance «*one-way-trip*», un fort *prior* de r fut estimé en utilisant les données biologiques.

74. Le modèle ajuste bien les données de PUE, particulièrement la tendance baissière qui démarre au début des années 90. De même qu'avec les autres modèles, les niveaux de déplétion de la biomasse furent estimés autour de 50%. Les intervalles de confiance obtenus par l'analyse bayésienne donnent une indication des incertitudes associées à l'estimation des niveaux absolus, même en utilisant un modèle simple comme celui-ci.

MODELE BAYESIEN DE DIFFERENCES AVEC RETARD A DEUX AGES

75. Le document (IOTC2007-WPTT-32) présente les résultats de passes exploratoires d'un modèle bayésien de différences avec retard à deux âges («*two-age bayesian delay-difference model*») qui fut appliqué à ce stock pour la première fois en 2005. Ce modèle utilise une relation stock-recrutement mettant en relation la biomasse adulte mature du stock et le recrutement des juvéniles, ainsi que les prises décomposées sur cette base. Dans le cas présent, il n'estime pas les variations de recrutement : c'est en fait un modèle d'évaluation qui se situe à mi-chemin entre le modèle de production basique utilisé dans IOTC-WPTT-2007-27 et les modèles intégrés structurés par âge/longueur plus complexes, tels que SS2 ou CASAL.



⁸ <http://flr-project.org/>

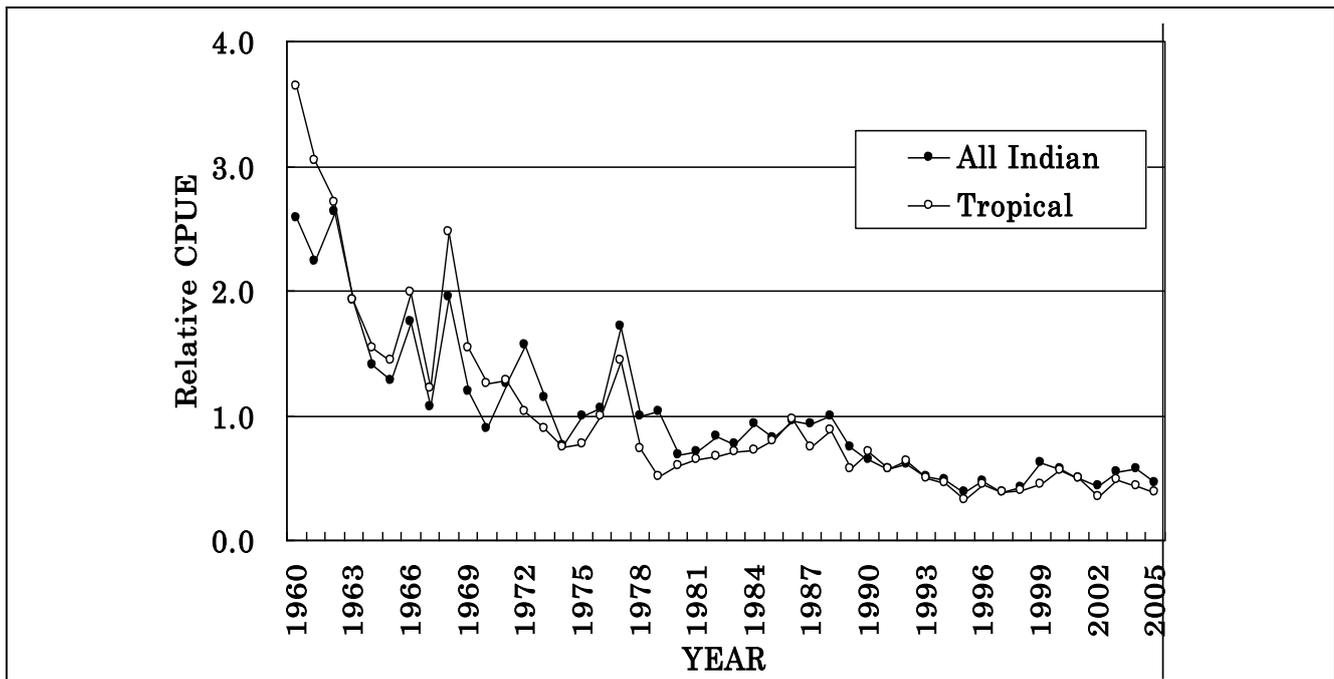


Figure 20. Indices de PUE normalisée pour la flotte palangrière japonaise entre 1960 et 2005, pour l'ensemble de l'océan Indien et pour la zone tropicale seule.

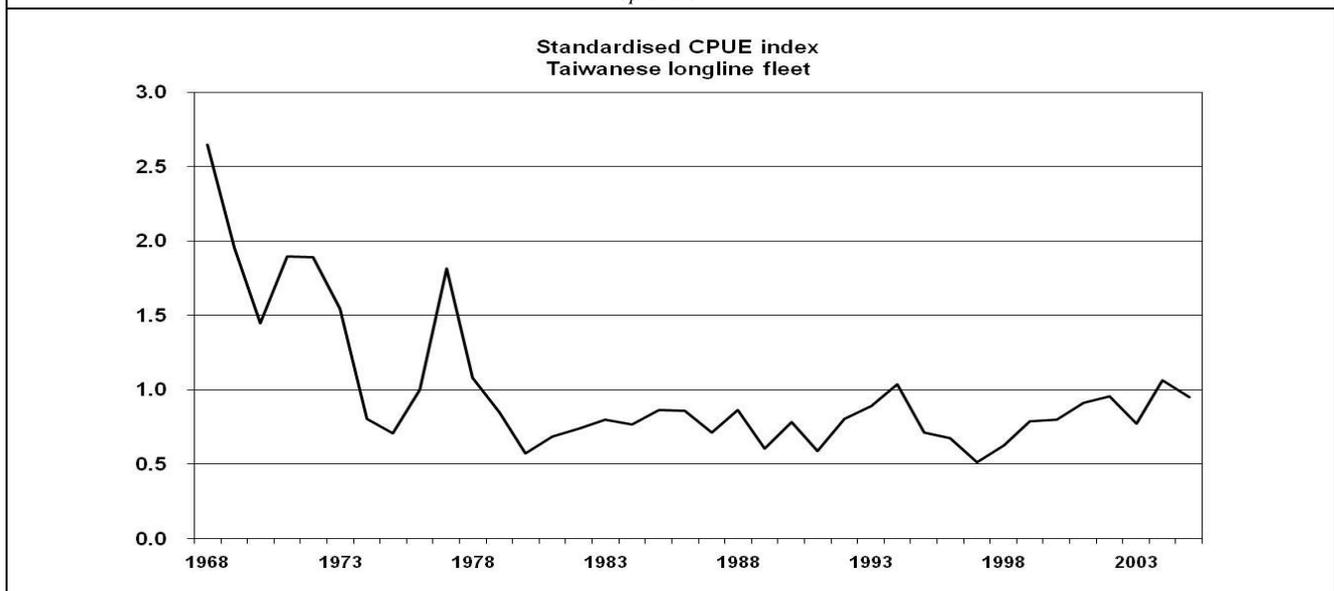


Figure 21. Indice de PUE normalisée pour la flotte palangrière taiwanaise entre 1968 et 2005, pour la zone de l'océan Indien située au nord de 10°N.

Résumé des résultats des modèles

76. Les analyses présentées dans les documents ainsi que les passes additionnelles réalisées durant la réunion ont permis au GTTT d'identifier un certain nombre de problèmes dans l'évaluation actuelle de l'albacore.

77. Tout d'abord, les passes réalisées avec les séries de PUE taiwanaises tendent à être plus optimistes que celles basées sur la PUE japonaise, principalement à cause d'une tendance plus optimiste présente dans les PUE taiwanaises ces dernières années. Une combinaison des deux indices a produit, comme prévu, des résultats intermédiaires, variables selon le poids donné à chaque indice.

78. Les analyses qui utilisent la PUE et les captures depuis 1980 produisent des résultats plus optimistes que celles basées sur la série complète (depuis 1968). Cela souligne les difficultés rencontrées quand ces méthodes tentent d'expliquer simultanément la forte baisse de PUE apparemment causée par de faibles prises durant les premières années de la pêche et la baisse relativement faible –voire inexistante– de PUE alors que les prises augmentaient très fortement après les années 80.

79. Ces difficultés sont particulièrement évidentes dans les estimations extrêmes des ratios de biomasse ou dans la variabilité apparente des ratios de F. De fait, les deux méthodes intégrées (SS2 et CASAL) eurent beaucoup

de mal à estimer la biomasse vierge lorsque le paramètre n'était pas contraint: les passes de SS2 n'ont mené à une solution que lorsque la biomasse vierge était contrainte.

80. En résumé, et en dépit du travail considérable réalisé, il reste de fortes incertitudes dans chacune des évaluations conduites. En particulier, aucune des évaluations n'a pu expliquer correctement les tendances des PUE normalisées durant les premières années de la pêcherie sans se baser sur des tendances de capturabilité ou de recrutement qui ne sont pas vérifiées. De même, les tendances observées ces dernières années ne sont pas complètement cohérentes avec celles des captures totales et les modèles ont eu beaucoup de difficulté à concilier ces sources d'informations contradictoires.

81. En conséquence, le GTTT a établi le programme de travail suivant pour étudier plus avant certains des problèmes affectant les variables d'entrée de l'évaluation du stock d'albacore, en utilisant les données les plus à jour possibles. Il est prévu que le GTTT travaillera en intersession pour fournir un avis sur l'état de l'albacore au Comité scientifique en novembre 2007.

82. L'une des caractéristiques de ce travail sera l'utilisation pour la première fois de données issues du RTTP-IO⁹. Les données de marquage devraient améliorer les estimations des paramètres de croissance utilisés dans les évaluations et fournir plus d'informations (par exemple les taux d'exploitation) qui seront utilisées pour améliorer la performance du modèle et les paramètres estimés comme les valeurs absolues de SSB¹⁰ ou de mortalité par pêche.

4.3 Programme de travail en intersession

83. La coordination des travaux sera assurée par le président du groupe de travail et un certain nombre de scientifiques se sont portés volontaires pour réaliser une partie des travaux prévus dans les mois qui viennent. Le GTTT soumettra ensuite un avis de gestion mis à jour au Comité scientifique en 2007, au moins deux semaines avant la session du comité, si tant est que les analyses proposées améliorent la connaissance de l'état de la ressource.

Mise à jour des données

- Le Secrétariat demandera aux coordinateurs de données de fournir les données les plus à jour concernant leurs pêcheries. Les scientifiques du GTTT devront s'efforcer de convaincre les organisations pour lesquelles ils travaillent de fournir ces données. Le Secrétariat traitera ces données dès que possible et fournira des jeux de données de captures complets, en séparant les prises sur bancs libres et objets dérivants pour les senneurs.
- Les données des captures à la senne seront catégorisées selon le mode de pêche (sur bancs libres ou sur objets dérivants).
- Les données des prises à la palangre seront classées par flottes (japonaise ou taiwanaise).
- Les données disponibles pour 2007 seront examinées dans le contexte des résultats des évaluations.

[Scientifiques nationaux et Secrétariat]

Indices d'abondance utilisant les données mises à jour

- Un nouvel indice de PUE normalisée sera produit pour la palangre japonaise, pour une zone combinant les zones 3 –au nord de 30°S, 2 et 5 (figure 13). [T. Nishida]
- Une exploration plus avancée de l'influence des variables utilisées dans les procédures de normalisation qui produisent les indices d'abondance sera entreprise. Les scientifiques utiliseront des approches basées sur les critères d'information pour comparer les diverses options des modèles et identifier les facteurs d'influence les plus significatifs. [T. Nishida]
- L'analyse de la PUE normalisée de la flotte taiwanaise sera refaite pour produire des indices trimestriels et annuels qui seront utilisés dans les évaluations du stock. [E. Chang]

Croissance et prises par tailles

⁹ Programme régional de marquage de thons – océan Indien.

¹⁰ Biomasse du stock reproducteur.

- Une nouvelle courbe sera calculée en utilisant l'intégralité des données disponibles, ou une table de conversion longueur/âge sera produite. [Secrétariat]
- La matrice de prises par tailles pour l'albacore sera révisée, si besoin est, en utilisant la nouvelle courbe de croissance ou la nouvelle table de conversion. [Secrétariat]

Évaluation du stock

- Le taux d'exploitation sera estimé en utilisant les données de marquage, pour être utilisé dans les modèles d'évaluation intégrés. [Secrétariat]
- Le modèle CASAL sera appliqué avec la matrice de prises par âges révisée, les estimations des taux de captures et autres paramètres issus des données de marquage, ainsi que les indices de PUE révisés pour les flottes japonaise et taiwanaise. [R. Hillary]
- Le modèle SS2 sera appliqué en utilisant les deux indices d'abondance (palangre japonaise et taiwanaise), par trimestre et par année. [H. Shono]
- Le modèle d'ASPM sera appliqué en utilisant la nouvelle matrice de prises par âges ainsi que les indices de PUE et les courbes de sélectivité révisées. [T. Nishida]

Avis

- L'avis de gestion sera élaboré par courriel et fourni au Comité scientifique au moins deux semaines avant sa session de novembre 2007.

4.4 Avis technique sur l'albacore

84. Étant données les difficultés rencontrées dans l'évaluation du stock d'albacore et la possibilité de fournir un avis scientifique substantiellement amélioré une fois que le travail en intersession aura été réalisé, le GTTT a décidé de différer son avis sur l'albacore jusqu'en octobre 2007, lorsque les résultats des évaluations détaillées dans le programme de travail ci-dessus seront disponibles.

85. En attendant, le GTTT considère que l'avis de gestion actuel n'est pas approprié.

AVIS DE GESTION

Bien que les résultats des évaluations 2005 fussent plus cohérents que les précédents, le Comité scientifique souligne que de grandes incertitudes persistent, étant donné qu'aucune des évaluations ne permet d'expliquer totalement les tendances observées de la PUE normalisée de palangre sur l'ensemble de la durée d'activité de la pêcherie.

Dans son interprétation des captures exceptionnelles d'albacore en 2003, 2004 et 2005, le Comité scientifique note que si l'hypothèse d'un ou deux recrutements exceptionnellement élevés est correcte, l'augmentation des captures enregistrée dans ces classes d'âge ne portera probablement pas préjudice au stock, mais ces captures ne seront pas soutenables à long terme à moins que les recrutements élevés ne se poursuivent. D'un autre côté, si l'hypothèse d'une capturabilité plus élevée se vérifie, cela pourrait avoir de graves conséquences. Dans ce dernier cas, les fortes captures se traduiraient par une mortalité par pêche bien plus élevée qui ne serait certainement pas soutenable. De plus, cela pourrait mener à un déclin soudain de la biomasse adulte d'albacore, pouvant amener le stock sous le niveau de la PME¹¹. Dans ce cas, il pourrait être nécessaire de prendre des actions de gestion pour réduire les prises et la mortalité par pêche en deçà des niveaux d'avant 1999-2003 pour permettre au stock de se régénérer. Si, comme le pense le Comité scientifique, la cause la plus probable des prises exceptionnelles est une combinaison de ces facteurs, il faut s'attendre à une réduction de la biomasse du stock. Cependant, le niveau de cette réduction ne deviendra apparent que dans plusieurs années, une fois des évaluations détaillées des stocks réalisées.

Prenant en considération l'ensemble des indicateurs d'état du stock et des évaluations, ainsi que les récentes tendances d'effort et des prises totales d'albacore, le Comité scientifique considère que :

- 1) L'évolution actuelle de la pression de pêche sur les albacores juvéniles par la pêche à la

¹¹ Production maximale équilibrée.

senne tournante sur objets flottants et les pêcheries artisanales ne peut qu'être dommageable pour le stock, si elle se poursuit. En effet, les juvéniles capturés sont bien en deçà de la taille optimale pour la production par recrue maximale estimée en 2002.

- 2) Le Comité scientifique a également noté que des juvéniles d'albacore sont capturés accessoirement par la pêcherie de senne qui cible principalement le listao. Toute mesure visant à réduire les prises d'albacores juvéniles sera accompagnée d'une diminution des captures de listao.

5. STATISTIQUES DE PECHE REQUISES

86. Lors de sa 11^e session, la Commission a demandé au Comité scientifique d'étudier la récente proposition concernant les statistiques de pêche requises des membres de la CTOI (IOTC-2007-S11-PropE-rev1) et de fournir un avis sur les données qui sont nécessaires pour les scientifiques. Le GTTT a examiné ladite proposition et fait les recommandations techniques suivantes :

Paragraphe 3(a)

Les pêcheries de surface devraient correspondre aux zones de haute mer. La première phrase devrait donc commencer par:

Pour les pêcheries de surface en haute mer

Paragraphe 3 (b)

Le GTTT reconnaît que la fourniture de données de captures en nombre et poids est souhaitable, mais que l'un ou l'autre était acceptable. Des informations plus précises sur les zones de pêche sont nécessaires pour comprendre la dynamique et l'état des espèces migratrices, aussi les données de palangre devront-elles être fournies par strates de 1° au lieu de 5°. Cette modification alignerait également la résolution des données de palangre avec celle des données de senne. Le GTTT reconnaît que, pour des raisons non techniques, certains membres pourraient cependant émettre des réserves quant au niveau de résolution spatiale exigé. Le paragraphe 3b devrait donc être le suivant:

Pêcheries de palangre: les captures par espèces –en nombre ou en poids– et l'effort –en nombre d'hameçons déployés– seront fournis par strates de 1° et par mois. Les documents décrivant les procédures d'extrapolation (y compris les facteurs de substitution correspondant à la couverture des fiches de pêche) devront être également régulièrement fournis.

Paragraphe 3 (c)

La référence aux «Pêcheries artisanales, à petite échelle et sportives» peut se remplacer par 'pêcheries côtières'. La première phrase devrait donc commencer comme suit:

Pêcheries côtières

Paragraphe 5. Début du phrase

Clarification du début du paragraphe.

Texte existant:

Données sur la pêche aux thons associés à des objets flottants, y compris à des dispositifs de concentration de poissons (DCP)

Révision suggérée, utilisant un paragraphe du préambule: «Étant donné que les activités des navires auxiliaires et l'utilisation des dispositifs de concentration de poissons (DCP) font partie intégrante de l'effort de pêche exercé par la flotte de senneurs, les données suivantes devront être fournies:»

Paragraphe 5 (a)

Texte existant:

Nombre et caractéristiques des navires auxiliaires: (i) opérant sous leur pavillon, (ii) assistant des senneurs battant leur pavillon ou (iii) autorisés à opérer dans leur ZEE et qui ont été présents dans la zone de compétence de la CTOI.

Le GTTT reconnaît que, étant donnée la complexité des opérations des flottes actuelles, il convient de prendre plus de temps pour réfléchir aux problèmes techniques associés à ce paragraphe. Le GTTT demande donc au Comité scientifique d'étudier cette question lors de sa prochaine réunion.

Paragraphe 5 (b)

Le texte existant ne précise pas exactement quelles informations sont requises.

Texte existant:

Niveaux d'activité des navires auxiliaires: y compris le nombre de jours de mer par strate de 1° et par mois.

Révision suggérée:

Nombre de jours de mer des navires auxiliaires, par strates de 1° et par mois.

Paragraphe 5 (c)

Le GTTT considère qu'une agrégation par trimestre est suffisante.

Texte existant:

Nombre total de DCP déployés par la flotte chaque mois.

Révision suggérée:

Nombre total de DCP déployés par la flotte par trimestre.

6. DONNEES DE BASE REQUISES POUR LES FLOTTES PALANGRIERES

Contexte: en 2006, le Comité scientifique reconnaissait l'intérêt de fiches de pêche standardisées pour les flottes de pêche industrielles de senneurs et de canneurs dans la zone de compétence de la CTOI et décidait d'un ensemble de données de base requises pour ces flottes. En 2007, la Commission a approuvé cette démarche en adoptant la Résolution 07/03 concernant l'enregistrement des captures par les navires de pêche dans la zone de compétence de la CTOI. La Commission a demandé au Comité scientifique de déterminer les données de bases requises pour les flottes palangrières.

87. Le GTTT a brièvement discuté de plusieurs questions relatives à ce sujet et a décidé que son examen devrait être confié au Comité scientifique.

7. DONNEES DE BASE REQUISES POUR LES EVALUATIONS DES STOCKS DE LA CTOI

Contexte: lors de sa 11^e session la CTOI a arrêté un jeu de critères de performance et un processus d'évaluation. Dans le domaine de la conservation et de la gestion, il est souhaitable d'évaluer la qualité des avis scientifiques émis, dans la mesure où la Commission reçoit et/ou produit le meilleur avis scientifique possible sur les stocks de poissons et autres ressources marines vivantes sous son mandat, ainsi que sur les effets de la pêche sur l'environnement marin.

88. Le GTTT a brièvement discuté de plusieurs questions relatives à ce sujet avant que le président ne décide de travailler en intersession avec le GTTT pour établir une série de directives (par exemple identifier quel type d'informations sur les évaluations de stocks, et à quel niveau de détail, devront être fournis aux groupes de travail afin de leur permettre de donner des avis solides et fiables au Comité scientifique), pour soumission au Comité scientifique. Le GTTT a été informé de documents de l'ICCAT qui pourraient être utiles dans cette démarche.

8. RECOMMANDATIONS ET PRIORITES DE RECHERCHE

1. Collaboration plus poussée avec le Yémen (comme celle proposée par le projet CTOI-OFCF) pour améliorer la qualité des informations halieutiques.
2. Analyses et rapports réguliers sur les résultats des programmes d'échantillonnage biologique entrepris dans les conserveries de thon.
3. Exploration plus poussée des différences entre les indices d'abondance actuels de la palangre et les effets relatifs des divers facteurs introduits dans les procédures de normalisation. Le fait que toutes les méthodes d'évaluation reposent sur ces indices rend ce travail d'une importance critique.
4. Étant donnée la disponibilité des nouvelles données sur les pêcheries maldiviennes et celles issues du RTTP-IO, les scientifiques sont encouragés à étudier la dynamique et l'écologie du listao en vue de fournir un avis sur l'état actuel de cette ressource pour la réunion 2008 du GTTT.
5. Les programmes de marquage ont démontré leur utilité pour l'évaluation des ressources thonières de l'océan Indien. Le GTTT recommande que la possibilité d'un programme permanent de marquage (comprenant des activités à petite et moyenne échelle) soit envisagée. Il conviendrait également d'utiliser plus avant les réseaux mis en place par le RTTP-IO pour la récupération des marques et d'envisager l'utilisation de plateformes de marquage localisées, telles que les Maldives. Pour les programmes à venir, l'usage de techniques de marquage alternatives –telles que des marques RFID ou PIT– devrait être envisagé.
6. Les scientifiques sont encouragés à continuer leurs travaux sur l'utilisation de modèles statistiques d'évaluation intégrés. Ces modèles utilisent une large gamme d'informations, telles que celles de marquage, et une bonne familiarité avec ces outils sera nécessaire pour tirer le maximum de ces précieuses informations.
7. L'exploration des facteurs d'écosystème et environnementaux influant sur les pêcheries de l'océan Indien

est encouragée, surtout au vu de la disponibilité de nouveaux modèles biogéochimiques et de circulation océanique.

8. L'étude des possibles impacts des événements tels que les récentes captures exceptionnelles d'albacore pourrait bénéficier grandement du développement de systèmes d'évaluation des stratégies de gestion et/ou de modèles opérationnels des pêcheries de thons tropicaux. Les travaux dans ce sens doivent être encouragés et les scientifiques sont invités à faire part de leurs avancées en la matière.
9. Reconnaissant que le meilleur moyen d'obtenir des données exactes sur les pêcheries est sans doute un programme d'observateurs, le GTTT encourage fortement l'expansion des programmes existants et la mise en place de nouveaux programmes dans l'océan Indien. De plus, comme le GTECA, le GTTT recommande fortement qu'un haut niveau de coordination régionale soit mis en place par la Commission, couvrant la collecte et l'échange des données, la formation et le développement de directives pour les aspects opérationnels de ces programmes.

9. POINTS SOUMIS PAR LE GTTT POUR EXAMEN PAR LE COMITE SCIENTIFIQUE EN 2007

1. Directives sur les informations requises pour les études scientifiques soumises aux forums techniques de la CTOI, pour aval (travail en intersession).
2. Recommandation technique sur les statistiques requises, pour aval.
3. Recommandations et priorités de recherche, pour aval.

10. AUTRES QUESTIONS

10.1 Informations sur les activités de marquage de thons dans l'océan Indien

89. Le document IOTC-2007-WPTT-24 fournit des informations sur le déroulement du RTTP-IO. Les opérations de marquage ont débuté en mai 2005 et se termineront en septembre 2007. Après plus de deux ans, 135 108 thons ont été marqués dans l'océan Indien (Seychelles, canal du Mozambique, Tanzanie, Kenya, mer d'Arabie boréale, Oman), dont 47 129 albacores (35%), 24 718 thons obèses (18%) et 62 706 listaos (46%). L'important est qu'un bon échantillon d'albacores et de thons obèses aient été marqués. Un programme de publicité et de récupération des marques est en place dans la majorité des pays de l'océan Indien et des nations pêchant en eaux lointaines pour gérer le retour des thons marqués capturés par les pêcheries. À ce jour, 13 576 thons marqués ont été récupérés et déclarés aux responsables du projet, essentiellement par les pêcheries de senne (98%) et en provenance de plus de 15 pays. Le temps avant recapture moyen pour les poissons récupérés est d'environ 6 mois et les scientifiques pensent que cela traduit un bon mélange entre les thons marqués et la population globale.

90. Les résultats préliminaires d'une analyse utilisant les données de marquage pour estimer la croissance de l'albacore furent présentés (IOTC-2007-WPTT-INF10) et le GTTT a demandé qu'une nouvelle courbe de croissance utilisant l'ensemble des données de marquage soit élaborée dans le cadre des travaux en intersession (voir plus haut).

91. Le GTTT a félicité le RTTP-IO pour le travail accompli et a encouragé tous les membres du groupe de travail à rallier tout le soutien possible à ce projet au sein de leurs organismes nationaux. En particulier, le GTTT a demandé aux scientifiques nationaux dont les pays ont des flottes palangrières de faire tous leurs efforts pour améliorer le niveau de récupération des marques dans ces pêcheries. Dans ce but, les scientifiques et les techniciens devraient visiter autant que possible les navires et encourager les capitaines à aider à la récupération des marques.

10.2 Atlas thonier

92. Le GTTT a été informé que le gouvernement français a accepté de soutenir la publication d'un atlas thonier couvrant les océans Indien et Atlantique. L'IRD pilotera le projet en coopération avec les secrétariats de la CTOI et de l'ICCAT.

10.3 *Rapport sur l'atelier sur la capacité de pêche*

93. Le GTTT a été informé des résultats de l'*Atelier pour développer, tester et appliquer une méthode d'estimation de la capacité de pêche au thon à partir des informations relatives aux évaluations de stocks*¹², qui s'est tenu à La Jolla (USA) en mai 2007. Le rapport de cet atelier est en cours de rédaction et sera bientôt disponible sur le site Web de la FAO.

11. ADOPTION DU RAPPORT

94. Le rapport de la neuvième session du Groupe de travail sur les thons tropicaux a été adopté par correspondance.

¹² *Workshop to Further Develop, Test and Apply a Method for the Estimation of Tuna Fishing Capacity from Stock Assessment-Related Information*

ANNEXE I

LISTE DES PARTICIPANTS

Mohamed Shiham Adam

Director
Marine Research Centre
Ministry of Fisheries Agriculture &
Marine
Resources, H.White Waves
Malè 2006
MALDIVES
Tel: +960 331 3681
Fax: +960 332 2509
Email: msadam@gov.mv

Charles Anderson

Marine Biologist
P.O.B 2074
Malè
Maldives
Phone: +960 3327024
Email: anderson@dhivehinet.net.mv

Alejandro Anganuzzi

Executive Secretary
Indian Ocean Tuna Commission
PO Box 1011
SEYCHELLES
Phone: +248 225494
Fax: +248 224364
Email: aa@iotc.org

Juan Hosè Areso

Spanish Fisheries Representative
Spanish Fisheries Office
P.O.B 497
Fishing Port
Victoria
Seychelles
Phone: +248 324578
Fax: +248 324578
Email: jjareso@seychelles.net

Javier Ariz

Scientist
Institute Espanol De Oceano Grafia
Tunidos 1373
Santa Cruz Tenerife 38080
SPAIN
Tel: +34922549400
Fax: +34922549545
Email: javier.ariz@ca.ieo.es

Riaz Aumeeruddy

Senior Manager, Fisheries Research
Seychelles Fishing Authority
P.O.B 449 Fishing Port
Victoria
SEYCHELLES
Phone: 670300
Fax: 224508
Email: raumeeruddy@sfa.sc

Pascal Bach

Fisheries Biologist
Station Ifremer
B.P 60
97420 Le Port
Réunion
Phone: +262 0 262554728
Fax: +262 0 262433684
Email: bach@ird.fr

Samsudin Basir

Senior Researcher
Marine Resource and Ecosystem Centre
(Marec)
Department Of Fisheries Malaysia
Sitiawan 32000,
MALAYSIA
Phone: + 605 6914752
Fax: + 605 6914742
Email: samsudin@fri.gov.my Or:
s_basir@yahoo.com

Nanet Bristol

Research Technician
Industrial Research Section
Seychelles Fishing Authority
P.O.B 449 Fishing Port
Victoria
SEYCHELLES
Phone: 248 670362
Fax: 248 224508
Email: nbristol@sfa.sc

Shui-Kai Chang

Section Chief
Fisheries Agency
Deep-Sea Fisheries Department
TAIWAN
Email: shuikai@msl.f.gov.tw

Alicia Delgado De Molina

Scientist
Instituto Espaniol De Oceanografia
Dpt Tunidos
P.O.B 1373
S/C Tenerife
38080
SPAIN
Phone: +34 922549400
Fax: +34 922549554
Email: Alicia.delgado@ca.ieo.es

Juliette Dorizo

Fisheries Statistician
Industrial Research Section
Seychelles Fishing Authority
P.O.B 449 Fishing Port
Victoria
SEYCHELLES
Phone: 248 670327
Fax: 248 224508
Email: jdorizo@sfa.sc

Alain Fonteneau

Scientist
IRD - Centre de Recherche Halieutique
Méditerranéenne et tropicale
BP 171
34200 Sète
FRANCE
Phone: + 33 (0) 4 99 57 32 05
Fax: + 33 (0) 4 99 57 32 95
Email: fonteneau@ird.fr

Shunji Fujiwara

Fishery Expert
IOTC-OFCC Project
SEYCHELLES
IOTC
PO Box 1011
Phone: +248 225494
Fax: +248 224364
Email: shunji.fujiwara@iotc.org

Caroline Gamlin

Technical Advisor
Research Dpt
Seychelles Fishing Authority
P.O.B 449 Fishing Port
Victoria
Seychelles
Phone: 248 670360
Fax: 248 224508
Email: cgamblin@sfa.sc

Marco Garcia

Analysis Programmer
IOTC
P.O.B 1011
SEYCHELLES
Phone: +248 225494
Fax: +248 224364
Email: mg@iotc.org

Yvon Guennegan

Laboratoire des Ressources Halieutiques
P.O.B 97822
Batho, Le Port
La Reunion,
Phone: +30262554726
Fax: +0262433684
Email: yguenneg@ifremer.fr

Miguel Herrera

Data Coordinator
IOTC
P.O.B 1011
SEYCHELLES
Phone: +248225494
Fax: +248224364
Email: mh@iotc.org

Richard Hillary
Imperial college of Science,
Technology and Medicine
8 princess Garden
127, SW 7 1 NA
UNITED KINGDOM
Phone:+44-207 589 5111
Fax:+44-207 589 5319
Email: r.hillary@imperial.ac.uk

Vincent Lucas
Manager Industrial Fisheries Research
Seychelles Fishing Authority
SEYCHELLES
Phone: 670327
Fax: 224508
Email: vlucas@sfa.sc

Francis Marsac
Fisheries Ecologist
Director Thesis Research Unit
IRD Centre de Recherche Halieutique
Méditerranéenne et Tropicale
BP 171
Avenue Jean Monnet
34203 SETE Cedex
European Community
Phone:+33 0 499573226
Fax:+33 0 499573295
Email: Francis.Marsac@ird.fr

Kevin Mcloughlin
Senior Fisheries Scientist
Department of Agriculture Fisheries
and Forestry
AUSTRALIA
Email: kevin.mcloughlin@brs.gov.au

Julien Million
Tagging Assistant
IOTC
P.O.B1011
SEYCHELLES
Phone:+248 225494
Fax:+248 224364
Email: jm@iotc.org

Iago Mosqueira
Scientist
Centre for Environment
Fisheries & Aquaculture Science
Lowestoft Laboratory
Pakefield Road, Lowestoft
Suffolk NR33 0HT UKA
Tel: + 44 0 1502 55 8003
Fax: + 44 0 1502 5524511
Email: imosqueira@suk.azti.es

Hilario Murua
Head of Project
Azti –Tecnalia
Marine Research
Herrera Vain, Portualde t16
Pasaia 20110
SPAIN
Tel: +34943 004800
Fax: +34943 004801
Email: hmurua@pas.azti.es

Tom Nishida
Scientist (International Marine Fisheries
Resources)
National Research Institute Of Far
Sea's Fisheries (NRIFS), Fisheries
Research Agency
5-7-1, Orido, Shimizu –Ward,
Shizuoka City, Shizuoka,
JAPAN
Phone/Fax: +81 (0) 54 336 6052
Email: tmishida@affrc.go.jp

Praulai Nootmorn
Director
Andaman Sea Fisheries Research and
Development Centre
77 Tumbon Vichit
Moung District,
Phuket 83000
THAILAND
Tel: +66 76 391138
Fax:+ 66 76 391139
Email: nootmorn@yahoo.com

Chris O'Brien
Deputy Secretary
Indian Ocean Tuna Commission
PO Box 1011
SEYCHELLES
Phone: +248 225494
Fax: +248 224364
Email: cob@iotc.org

Renaud Pianet
Scientist
Institut de Recherche pour le
Développement IRD
Dpt US007 Osiris
B.P 171
Avenue Jean Monnet
34203 SETE Cedex
European Community
Phone:+33 0 499573226
Fax:+33 0 499573295
Email: renaud.pianet@ird.fr

François Poisson
IOTC
P.O.B 1011
SEYCHELLES
Phone:+248225494
Fax:+248224364
Email: fp@iotc.org

Sujittosakul Reanevchai
Researcher
Oceanic Fisheries Division|
Department of Fisheries
Sri Samuth Road
Muanev District
Paknam, Samuthprakran Province
10270
THAILAND
Tel: +66 02 3954114
Fax: +66 02 3870965
Email: neangchs@yahoo.com

Evgeny Romanov
Scientist
(Fisheries ecologist Thetis research
unit)
Centre de Recherche Halieutique
Méditerranéenne et Tropicale
Avenue Jean Monnet
B.P 171
34203 Sète France
Phone:+33(0)499573205
Fax:+33(0)499573295
Email: eromanov@ifremer.fr

Hiroshi Shono
Researcher
Tropical Tuna Division,
Mathematical Biology Section
5-7-1, Orido, Shimizu-Ku, Shizuoka-
Shi
424-8633, Japan
Tel: +81 543-36 6043
Fax: +81 543 35 9642
Email: hshono@affrc.go.jp

Chang Shu-Ting
Fisheries Statistician
Inform Group
Overseas Fisheries Development
Council of the Republic of CHINA
19 Lane 113
Roosevelt Road, Sec .4 Taipei
TAIWAN
Tel:+886 2 217381522 ex :133
Fax: +866 22 13 84329
Email: lisa@ofdc.org.tw

Somboon Siriraksophon
Head Of Capture Fishery Technology
SEAFDEC/Training Department
P.O.B 97 Saksawadi Street
Thailand
Phone:6624256100
Fax:6624256110
Email: somboon@seafdec.org

Pachamuthu Sivaraj
Zonal Director
Fishery Survey of India
Royapuram, Chennai 600013
Tamil Nadu
INDIA
Tel: +91 44 25953121
Fax: +91 44 25976053
Email: matsyasagar@yahoo.co.in

Li-ming Song
Professor
Marine Fisheries Office
Ocean College
Shangai University
334 Jungong Road
Shangai 200090
P.R CHINA
Tel:+ 8621-6571020
Fax:+ 8621-65684287 or 65710203
Email: lmsong@shfu.edu.cn

*The support team from the IOTC
Secretariat*
Jemy Mathiot
Claudia Marie
Nishan Sugathadasa

ANNEXE II ORDRE DU JOUR

1. REVUE DES DONNÉES

Revue des données statistiques disponibles sur les thons (Secrétariat)

2. NOUVELLES INFORMATIONS SUR LA BIOLOGIE ET LA STRUCTURE DES STOCKS DE THONS TROPICAUX

Revue des nouvelles informations sur la biologie, la structure des stocks, les pêcheries des thons tropicaux et sur les informations environnementales associées.

- Documents fournis par les membres

3. REVUE DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ALBACORE

Données pour les évaluations du stock :

- prises et effort
 - LL et autres engins
 - Comment traiter le manque de données, artisanales et autres, dans les évaluations.
- Prises par tailles
- Courbes de croissance et relation âge-longueur
- Prises par âges
- PUE
 - Indices de PUE brute et normalisée (palangre et autres engins principaux)
 - Facteurs influençant la PUE

Évaluations du stock

Sélection des indicateurs d'état du stock

4. REVUE DES INDICATEURS D'ÉTAT DU STOCK DE LISTAO

Revue des données:

- prises et effort
 - senne, filet maillant et autres engins
- Prises par tailles
- PUE
 - Indices de PUE brute et normalisée
 - Facteurs influençant la PUE

Sélection des indicateurs d'état du stock

5. REVUE DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ÉTAT DU THON OBÈSE

Mise à jour des indicateurs d'état du stock [Secrétariat]

6. ÉLABORATION D'UN AVIS TECHNIQUE SUR L'ÉTAT DES STOCKS

Albacore

Listao (*pas réalisée durant la réunion*)

7. EXAMEN DES DONNÉES STATISTIQUES REQUISES

8. DONNÉES DE BASE REQUISES POUR LA FLOTTE PALANGRIÈRE

9. DONNÉES DE BASE REQUISES POUR LES ÉVALUATIONS DES STOCKS DE LA CTOI

10. RECOMMANDATIONS ET PRIORITÉS DE RECHERCHE

11. AUTRES QUESTIONS

- Information: RTTP-IO

ANNEXE III

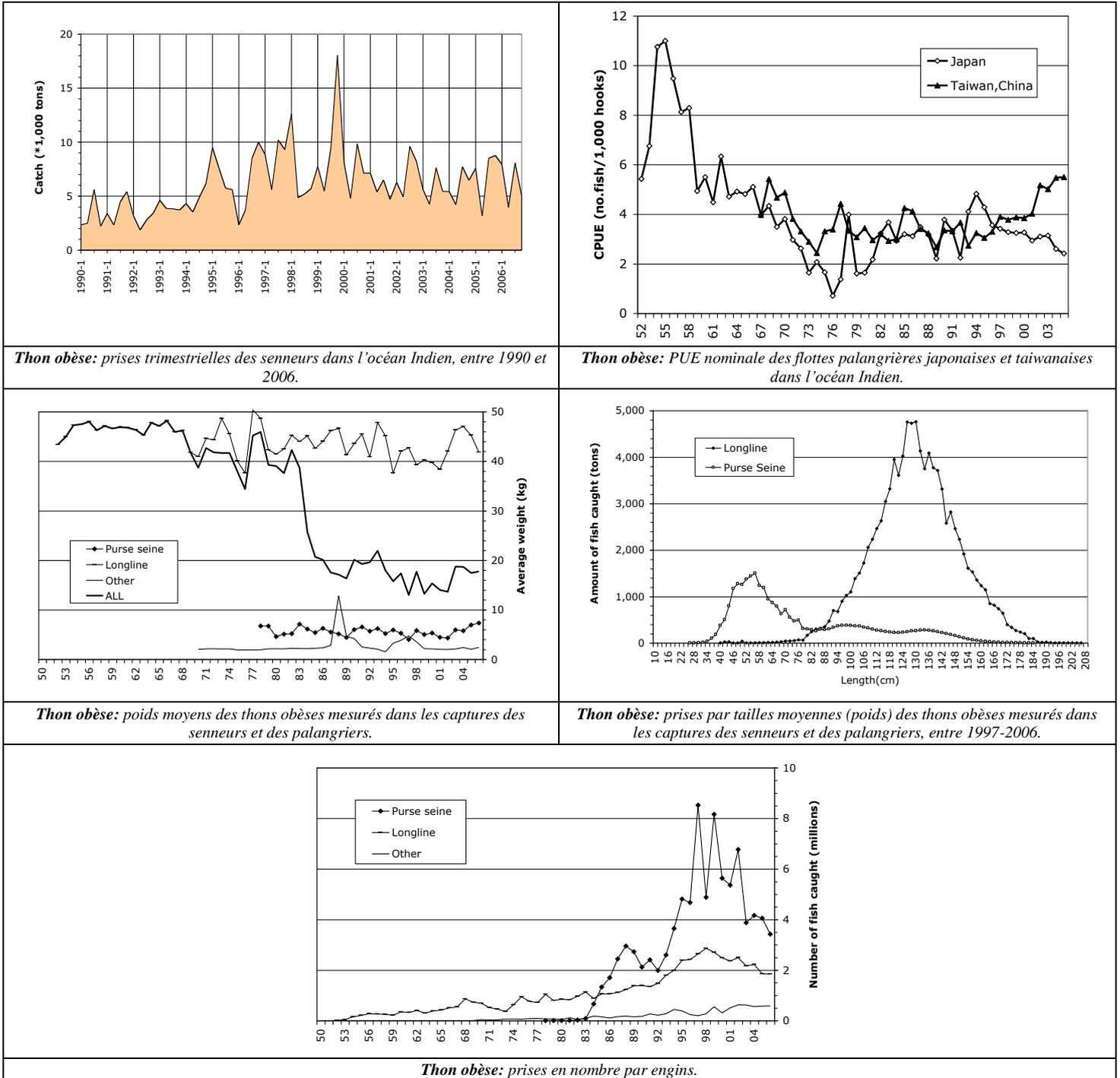
LISTE DES DOCUMENTS PRÉSENTES

Document	Title
IOTC-2007-WPTT-01	Draft agenda of the Working on Tropical Tunas
IOTC-2007-WPTT-02	WPTT List of documents
IOTC-2007-WPTT-03	Status of the IOTC databases for tropical tunas – <i>IOTC Secretariat</i>
IOTC-2007-WPTT-04	Results obtained from the biological sampling of large bigeye tuna caught on free schools by purse seiners in the Indian Ocean. - <i>Michel Potier, Nanet Bristol and Alain Fonteneau</i>
IOTC-2007-WPTT-05	Species composition of FAD and free swimming schools fished by purse seiners in the Western Indian Ocean during the period 1991-2006. - <i>Alain Fonteneau, Javier Ariz, Alicia Delgado de Molina, Juliette Dorizo, Vincent Lucas and Renaud Planet</i>
IOTC-2007-WPTT-06	Time and space diagrams of the Indian Ocean purse seine fisheries during the period 1982-2006. - <i>Alain Fonteneau</i>
IOTC-2007-WPTT-07	Preliminary data obtained from Supply logbooks implemented by the Spanish fleet since 2004. - <i>Sarralde Roberto, Alicia Delgado de Molina, Javier Ariz and Jose Carlos Santana</i>
IOTC-2007-WPTT-08	Statistics of the purse seine Spanish fleet in the Indian ocean (1984-2006). - <i>Alicia Delgado de Molina, Juan José Areso and Javier Ariz</i>
IOTC-2007-WPTT-09	Estimation of catch at size, catch at age and total catch by area. - <i>IOTC Secretariat</i> .
IOTC-2007-WPTT-10	Japanese longline CPUE for yellowfin tuna in the Indian Ocean up to 2005 standardized by GLM. - <i>Hiroaki Okamoto, Hiroshi Shono and Tom Nishida</i>
IOTC-2007-WPTT-11	Preliminary Stock Assessment for Yellowfin Tuna in the Indian Ocean using Stock Synthesis II (SS2). - <i>Hiroshi Shono, Keisuke Satoh and Hiroaki Okamoto</i>
IOTC-2007-WPTT-11-add1	<i>Extra analyses</i>
IOTC-2007-WPTT-12	Stock assessment of yellowfin tuna (<i>Thunnus albacares</i>) in the Indian Ocean by the age structured production model (ASPM) analyses. - <i>Tom Nishida and Hiroshi Shono</i>
IOTC-2007-WPTT-13-rev1	Modelling the hook depth of tuna longline in the tropical areas of the Indian Ocean. - <i>Song Liming, Zhou Ji, Gao Panfeng, Xu Liuxiong.</i>
IOTC-2007-WPTT-14-rev1	The relationship between the thermocline and the catch rate of <i>Thunnus obesus</i> in the tropical areas of the Indian Ocean. - <i>Song Liming Zhang Yu Zhou Yingqi.</i>
IOTC-2007-WPTT-15	Highlights of climate trends and interannual variability in the Indian Ocean. - <i>F. Marsac. A Power Point summary mostly based on INF03 and INF04.</i>
IOTC-2007-WPTT-16	Physical and biological patterns in the Indian Ocean during the last decade, with emphasis on their consequences on tuna fisheries. - <i>Francis Marsac. A Power point presentation</i>
IOTC-2007-WPTT-17	French purse-seine tuna fisheries statistics in the Indian Ocean, 1981-2006. - <i>Renaud Planet, P. Bretaudeau, Viveca Nordstrom and A. Hervé</i>
IOTC-2007-WPTT-18	Statistics of the main purse seine fleets fishing in the Indian Ocean (1981-2006). - <i>Renaud Planet, Alicia Delgado de Molina, Juliette. Dorizo, Viveca Nordstrom, A. Hervé and Javier Ariz</i>
IOTC-2007-WPTT-19	Catch rate standardisation runs for yellowfin tuna caught by Taiwanese longline fishery in the Indian Ocean using generalized linear models and generalized linear mixed models. - <i>Hung Liu, Shu-Ting Chang and Shui-Kai Chang</i>
IOTC-2007-WPTT-20	Preliminary analysis of tuna catches by Purse Seiners fishing in the Western Indian Ocean over the period January to April 2007. - <i>Juliette Dorizo, Vincent Lucas and Alain Fonteneau</i>
IOTC-2007-WPTT-21	Tuna longline landings in Phuket, Thailand, from 1994 to 2006. - <i>Praulai Nootmorn, Supachi Roopradit and Kannokwan Kawises</i>
IOTC-2007-WPTT-22	Some Scientific Information of Tunas Harvested by Thai Purse Seiners. - <i>Reangchai Sujittosakul</i>
IOTC-2007-WPTT-23	The Maldivian Tuna Fishery – An Update. - <i>M. Shiham Adam</i>
IOTC-2007-WPTT-24	Summary Of The Data Already Collected By The Regional Tuna Tagging Project In The Indian Ocean. - <i>Jean-Pierre Hallier</i>
IOTC-2007-WPTT-25	Tuna Purse Seine Landings in Phuket, Thailand, from 1993 to 2006. - <i>Praulai Nootmorn, Sampan Panjarat, Sichon Hoimuk, Thumawadee Jaiyen and Wanlee Singtongyam</i>
IOTC-2007-WPTT-26	Optimum sample number for estimating shark by-catch in the Spanish Purse Seiners in the Western Indian Ocean. - <i>S. Sánchez, H. Murua, I. González & J. Ruiz</i>
IOTC-2007-WPTT-27	Exploratory assessment models for Indian Ocean Yellowfin tuna using a Bayesian Pella-Tomlinson framework. - <i>R.M. Hillary and I Mosqueira</i>
IOTC-2007-WPTT-28	Capture depths of longline targeted species (yellowfin, bigeye, swordfish): preliminary results obtained from experimental longline fishing carried out in Seychelles' oceanic waters. - <i>Caroline Gamblin, Pascal Bach and Vincent Lucas</i>
IOTC-2007-WPTT-29	Thai tuna longline in Indian Ocean from 2000 to 2006. - <i>Praulai Nootmorn and Sampan Panjarat</i>
IOTC-2007-WPTT-30	Indices of yellowfin and skipjack tunas caught by long lining in north-eastern Arabian Sea and Andaman & Nicobar waters. - <i>V.S. Somvanshi and S. Varghese.</i>
IOTC-2007-WPTT-31	AZTI Discard Sampling Programme in the Spanish Purse-Seine fleet in the Western Indian Ocean (2003-2006). - <i>I. González, J. Ruiz, G. Moreno, H. Murua & I. Artetxe</i>
IOTC-2007-WPTT-32	Exploratory assessment models for Indian Ocean Yellowfin Tuna using a Bayesian two-age delay-difference model. - <i>R. M. Hillary and Mosqueira</i>
IOTC-2007-WPTT-INF01	Compendium of fisheries catch data and indicators. - <i>IOTC Secretariat</i>
IOTC-2007-WPTT-INF02	Report on Yemen. Power point presentation (electronic copy only). - <i>IOTC Secretariat</i>
IOTC-2007-WPTT-INF03	The Years of El Niño, La Niña, and Interactions with the Tropical Indian Ocean. Abstract only. - <i>Gary Meyers, Peter McIntosh, Lidia Pigot and Mike Pook</i>
IOTC-2007-WPTT-INF04	Observed temperature trends in the Indian Ocean over 1960–1999 and associated mechanisms. Abstract only. - <i>Gaël Alory, Susan Wijffels and Gary Meyers</i>
IOTC-2007-WPTT-INF05	Plan of the Research Cruise of R/V. Shoyo-Maru. - <i>Fisheries Agency of Japan</i>
IOTC-2007-WPTT-INF06	FLR: an open-source framework for the evaluation and development of management strategies. - <i>L. T. Kell, I. Mosqueira, P. Grosjean, J-M. Fromentin, D. Garcia, R. Hillary, E. Jardim, S. Mardle, M. A. Pastoors, J. J. Poos, F. Scott, and R. D. Scott</i>
IOTC-2007-WPTT-INF07 Withdrawn	Implications of the Japanese Overcatch of Southern Bluefin Tuna for Data Collection and Assessments of Tropical Tuna. - <i>Tom Polacheck and Campbell Davies</i>
IOTC-2007-WPTT-INF08	Fuzzy logic analyses for the spawner-recruitment relationship of bigeye tuna (<i>Thunnus obesus</i>) in the Indian Ocean incorporating the environmental regime shift. - <i>Tom Nishida, Ding-Geng Chenb and Masahiko Mohric</i>
IOTC-2007-WPTT-INF09	Tuna longline catch rates in the Indian Ocean: Did industrial fishing result in a 90% rapid decline in the abundance of large predatory species? - <i>Tom Polacheck</i>
IOTC-2007-WPTT-INF10	Growth on tropical tunas – on the otolith, tagging and other data. <i>A. Anganuzzi</i>
IOTC-2007-WPEB-12	Japanese longline observer activity in the Indian Ocean in 2006. - <i>Okamoto, Semba, Matsunaga and Tanabe</i>
IOTC-2006-SC-R	Executive Summaries for tropical tunas
IOTC-2007-S11-PropE-rev1 [E]	Proposed amendments to Mandatory statistical requirements for IOTC

ANNEXE IV INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR PECHERIES, LA BIOLOGIE, L'ÉCOLOGIE ET L'OCEANOLOGE EN RAPPORT AVEC LES THONS TROPICAUX

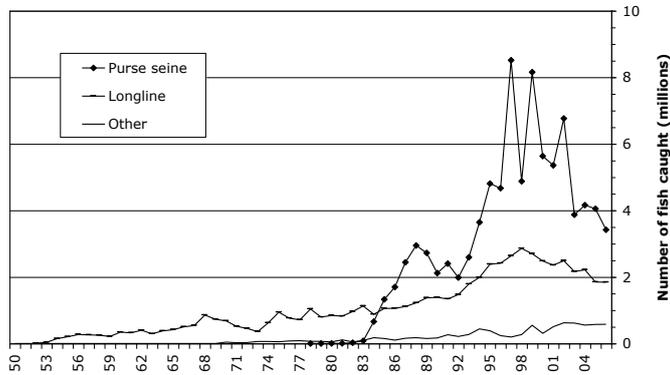
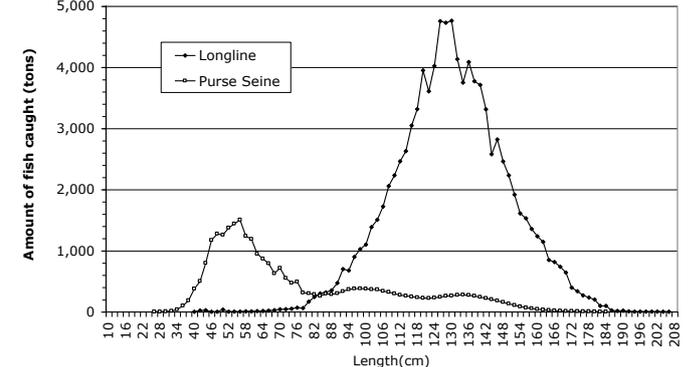
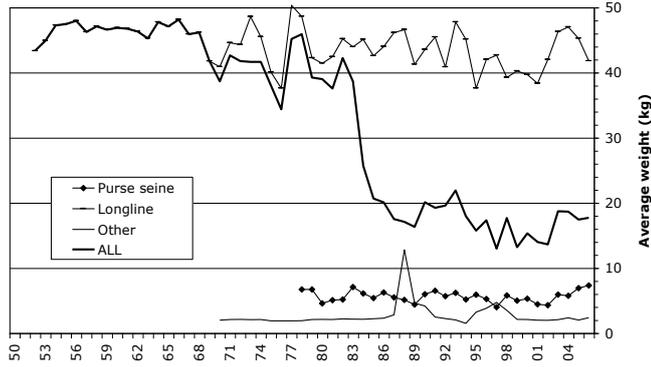
(SOURCE: IOTC-2007-WPTT-INF01)

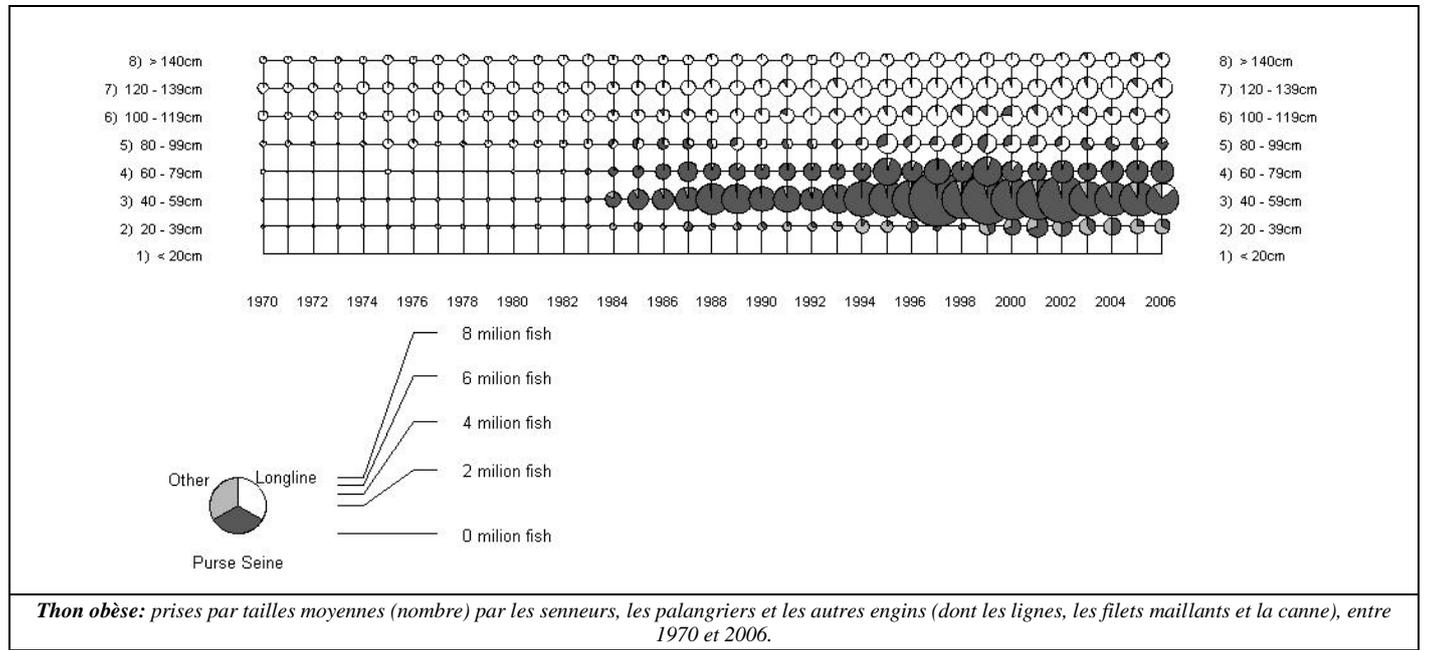
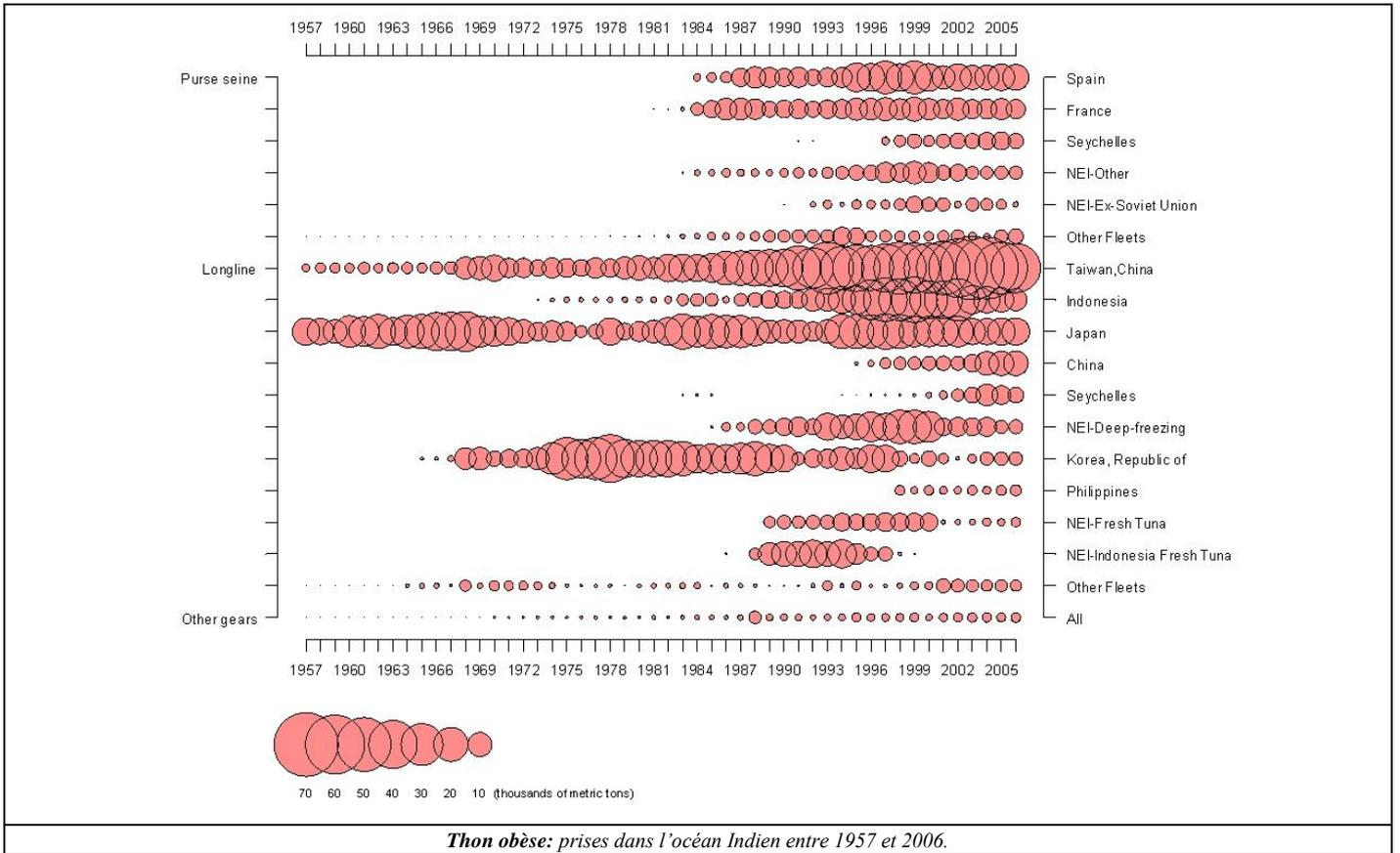
1 PECHERIES DE THON OBESE

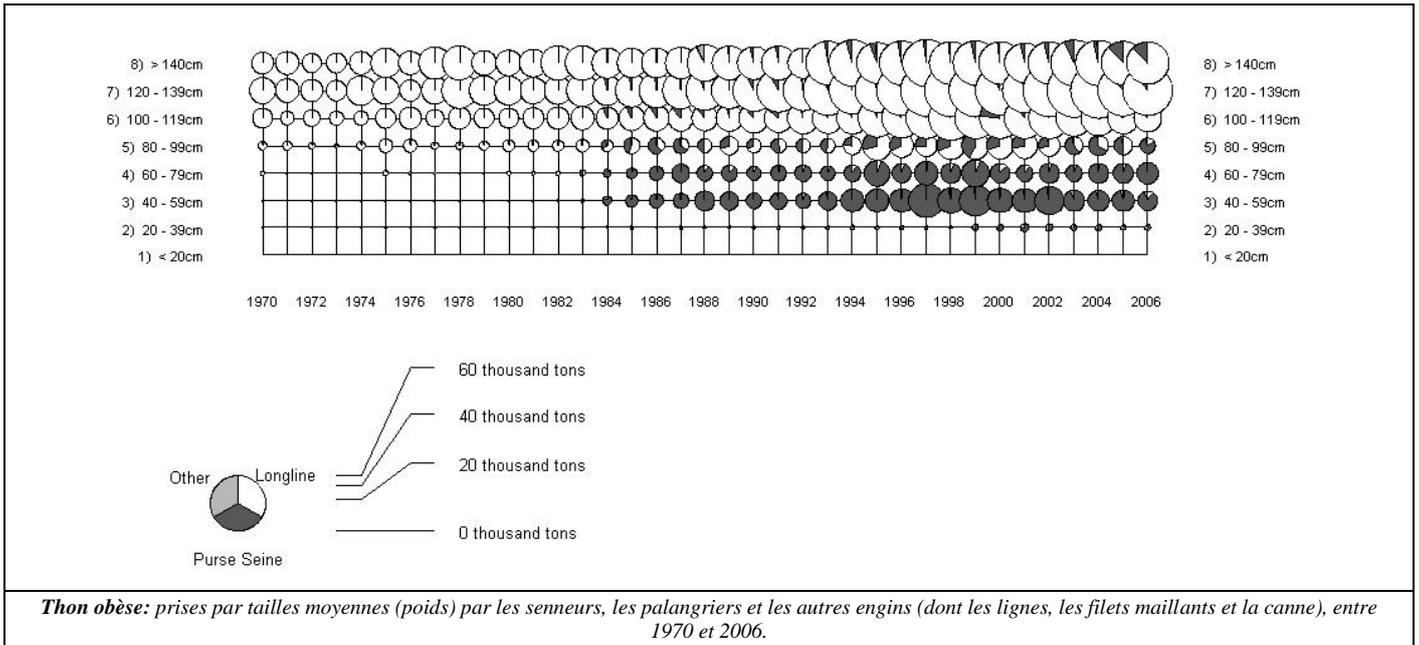


Thon obèse: prises trimestrielles des senneurs dans l'océan Indien, entre 1990 et 2006.

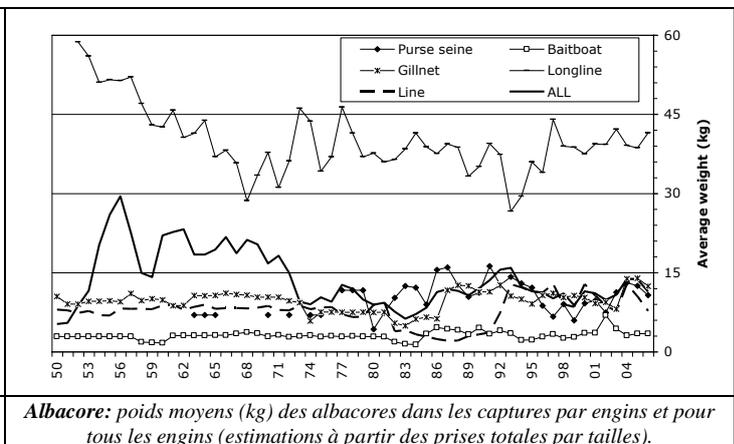
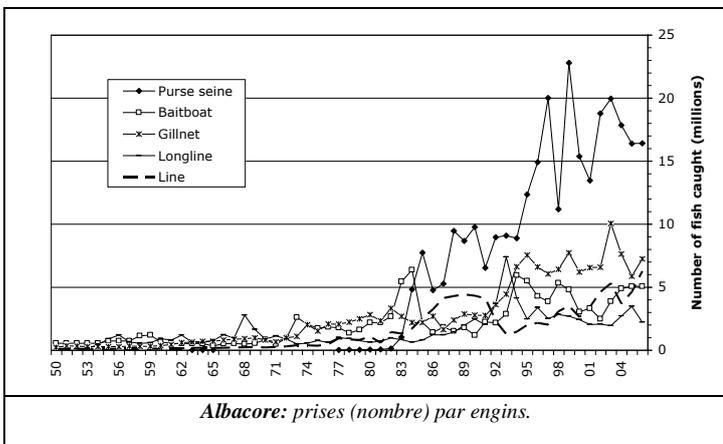
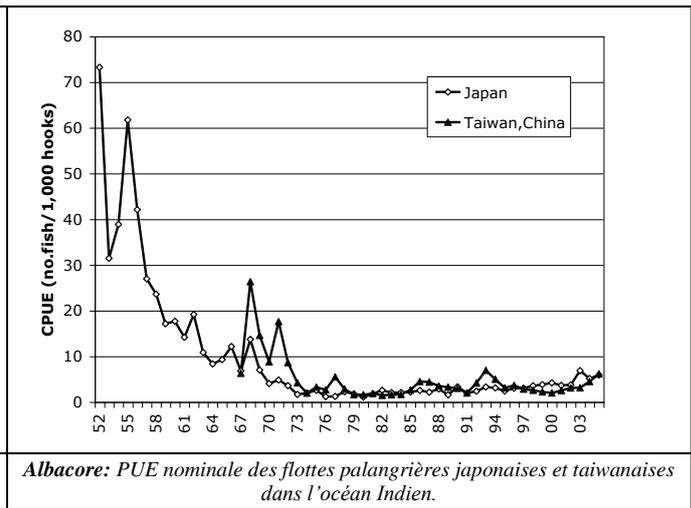
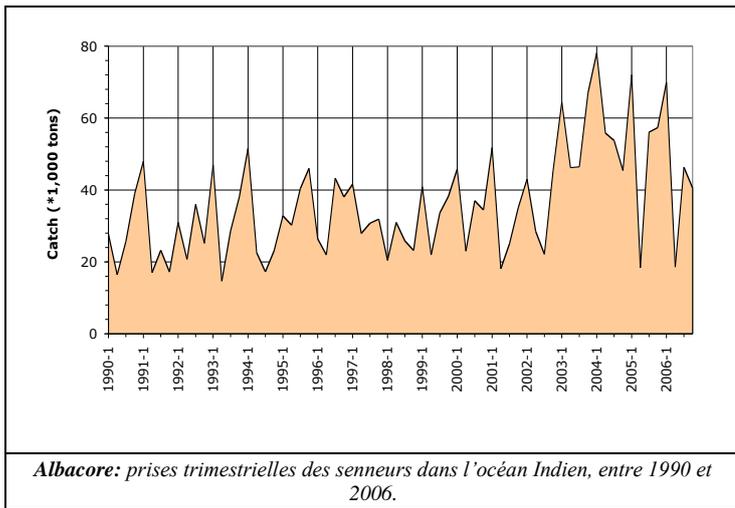
Thon obèse: PUE nominale des flottes palangrières japonaises et taiwanaises dans l'océan Indien.

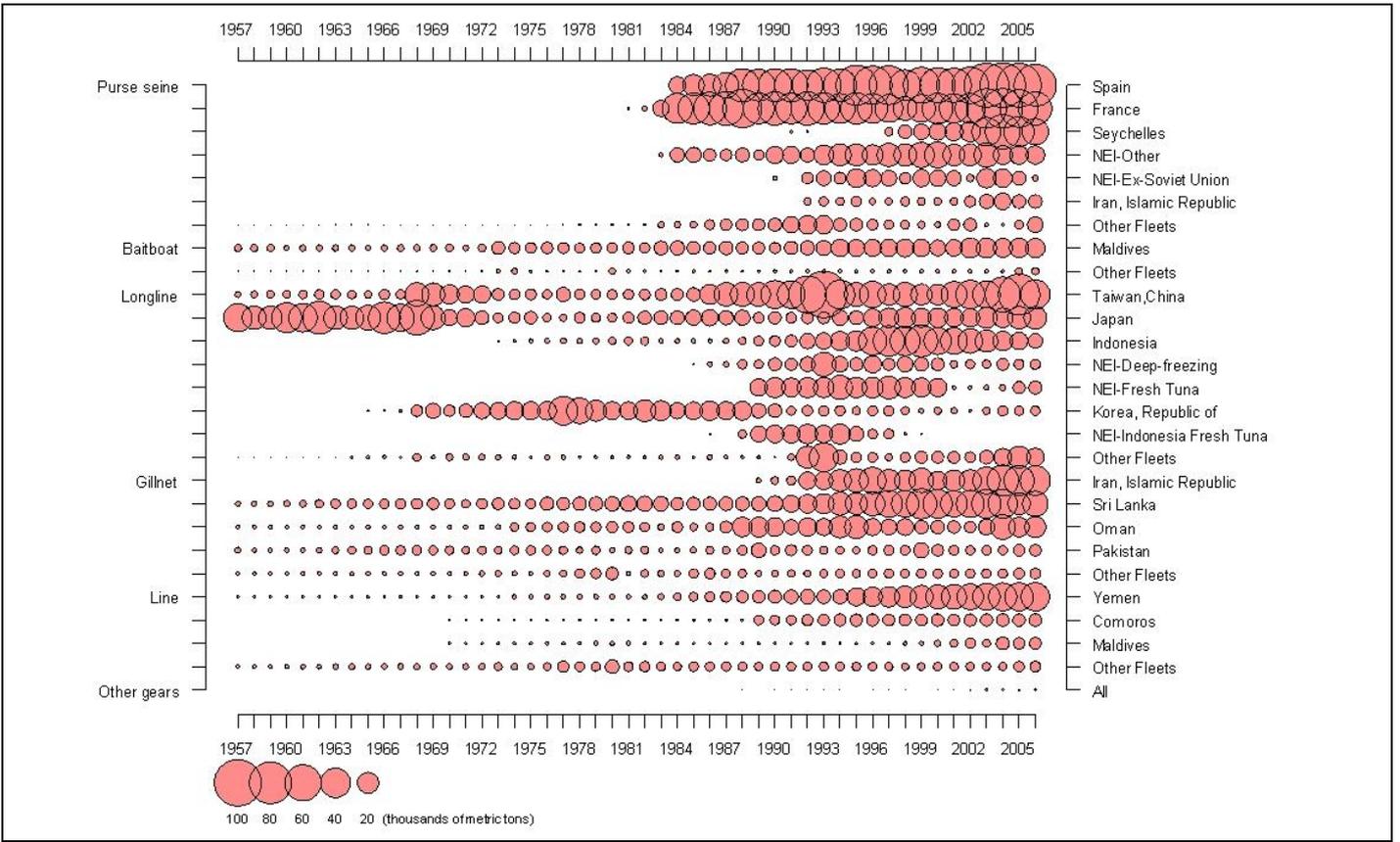




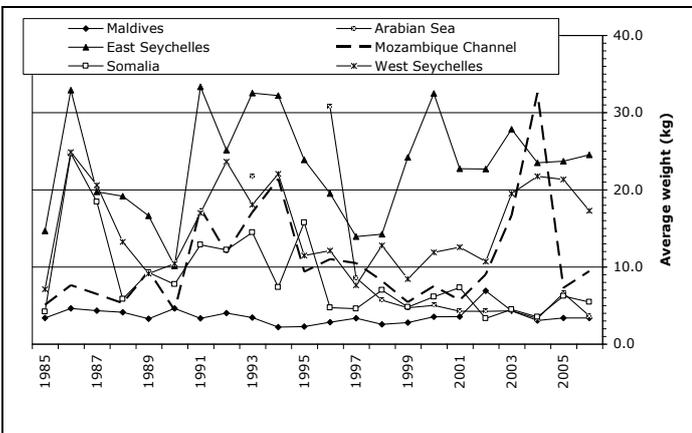


2 PECHERIES D'ALBACORE

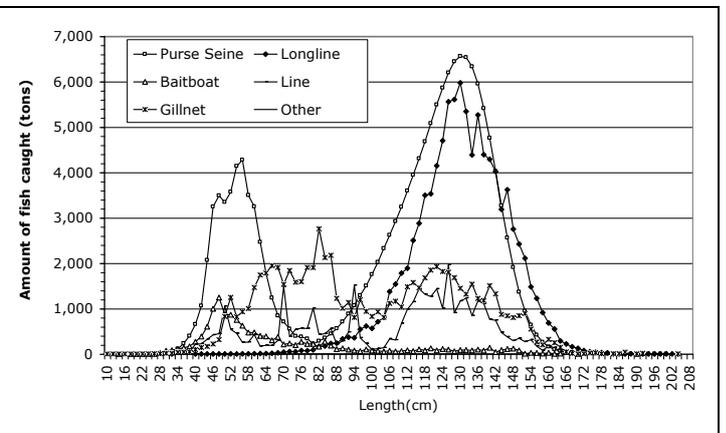




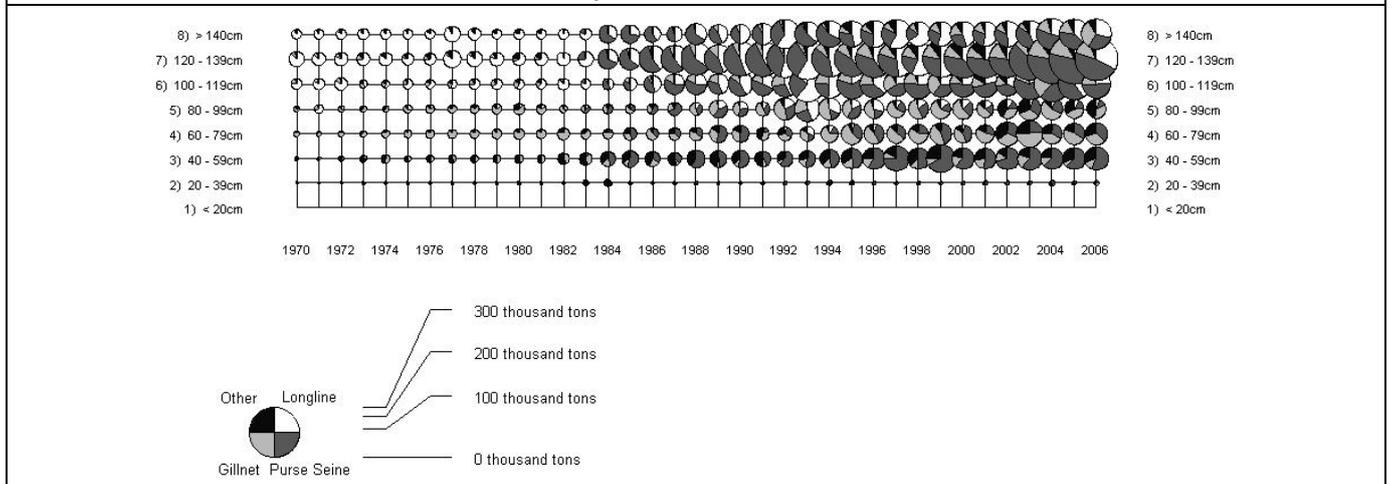
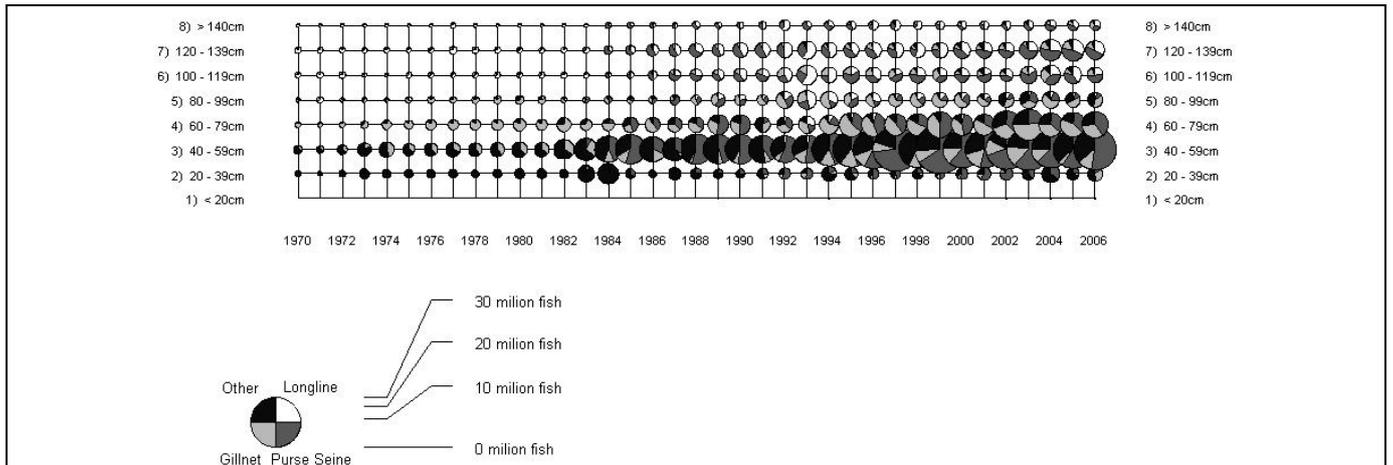
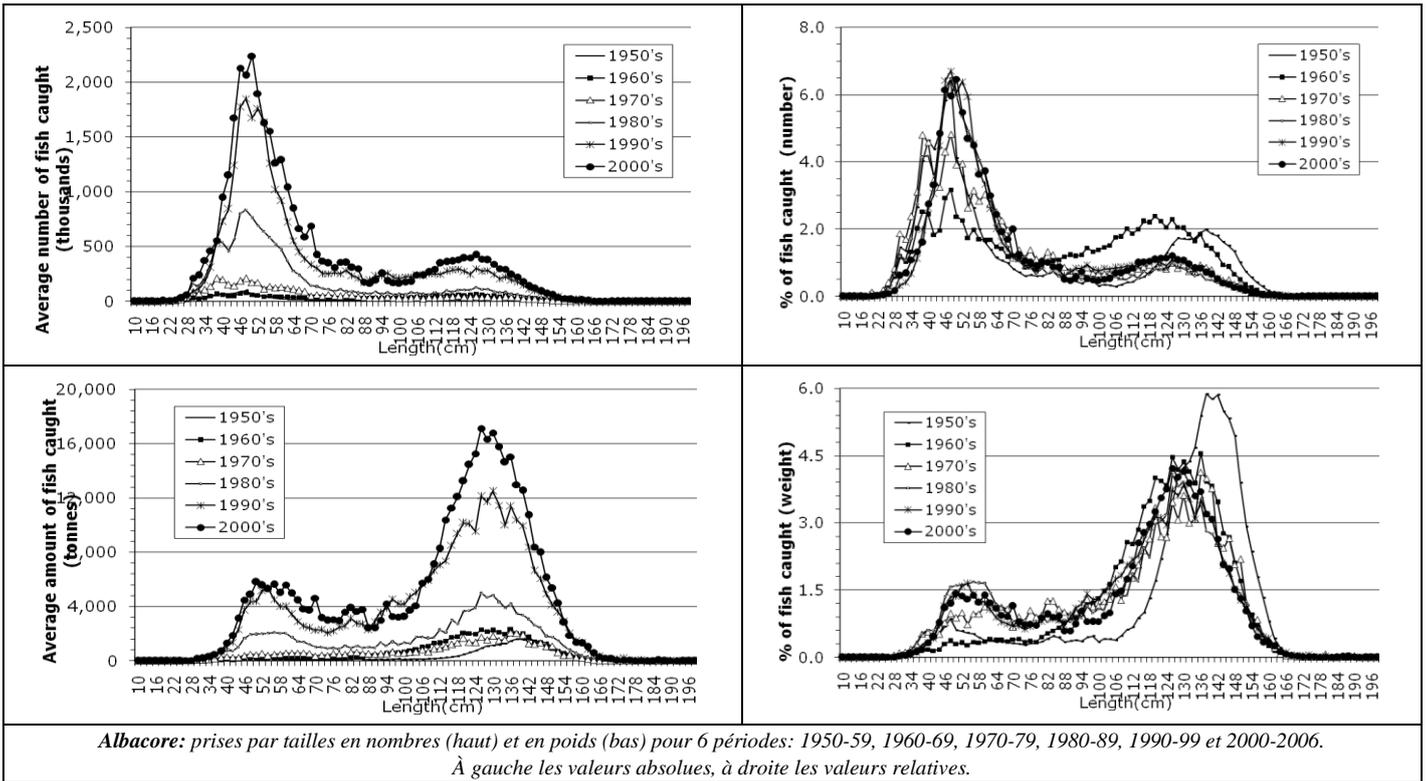
Albacore: prises dans l'océan Indien entre 1957 et 2006.



Albacore: poids moyens des albacores mesurés dans les captures des senneurs et des canneurs, par zones principales (1985-2006).

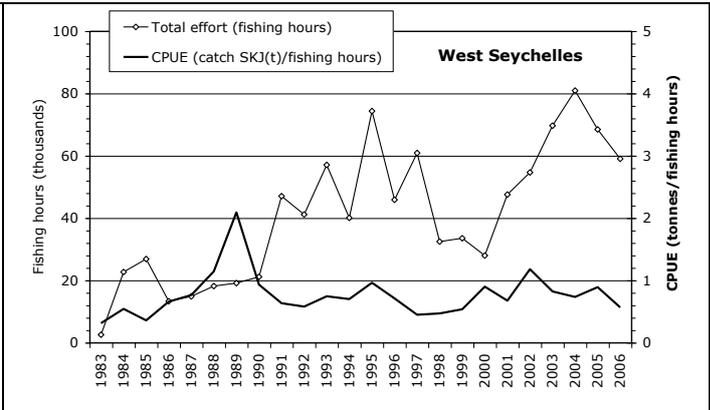
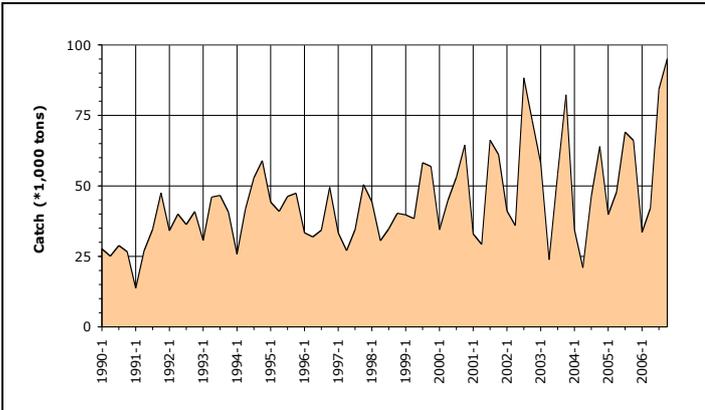


Albacore: prises par tailles moyennes (poids) des albacores mesurés dans les captures des senneurs, des palangriers, des canneurs, des lignes (à main et traîne), des filets maillants et des autres engins entre 1997-2006.



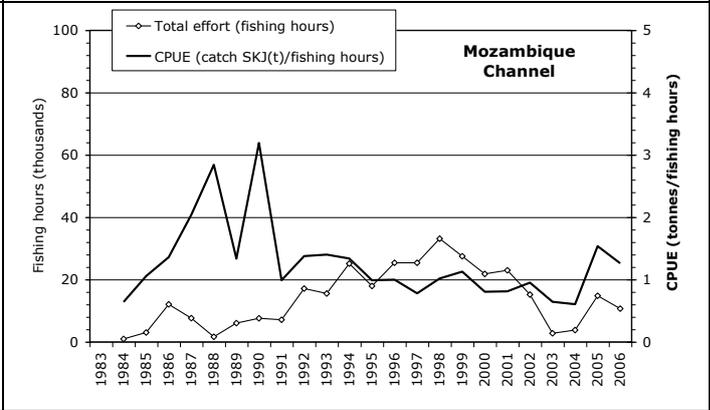
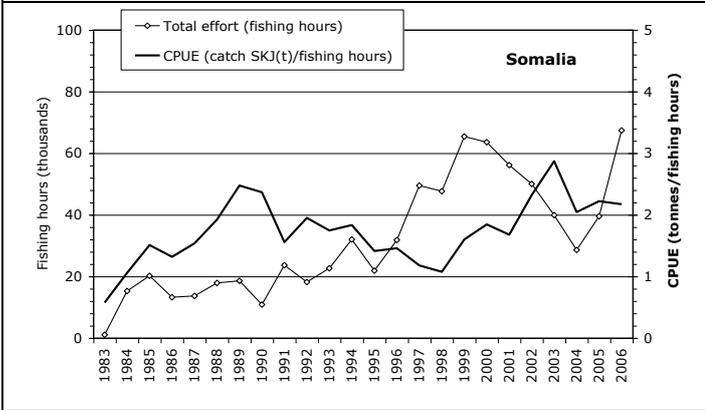
lignes) entre 1970 et 2006.

3 PECHERIES DE LISTAO



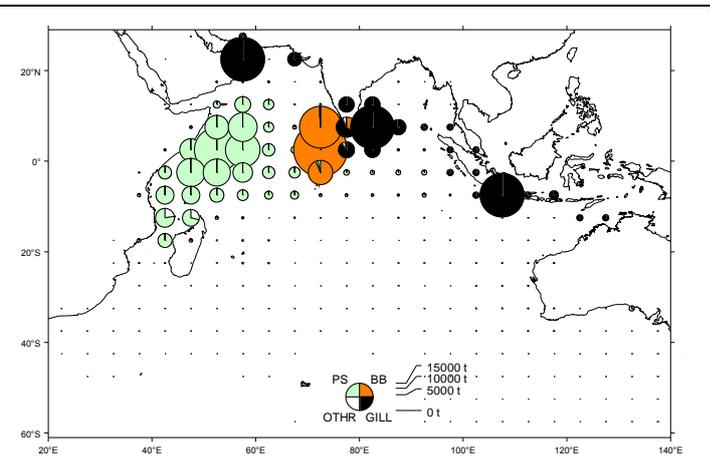
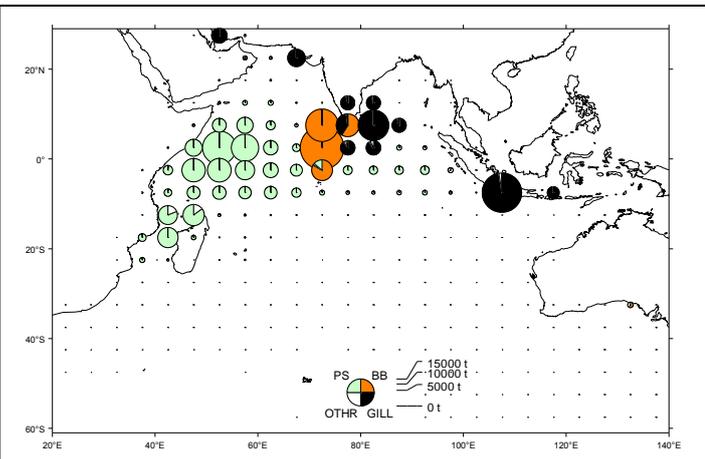
Listao: prises trimestrielles des senneurs dans l'océan Indien, entre 1990 et 2006.

Listao: PUE nominale dans trois importantes zones de pêche à la senne: Seychelles.

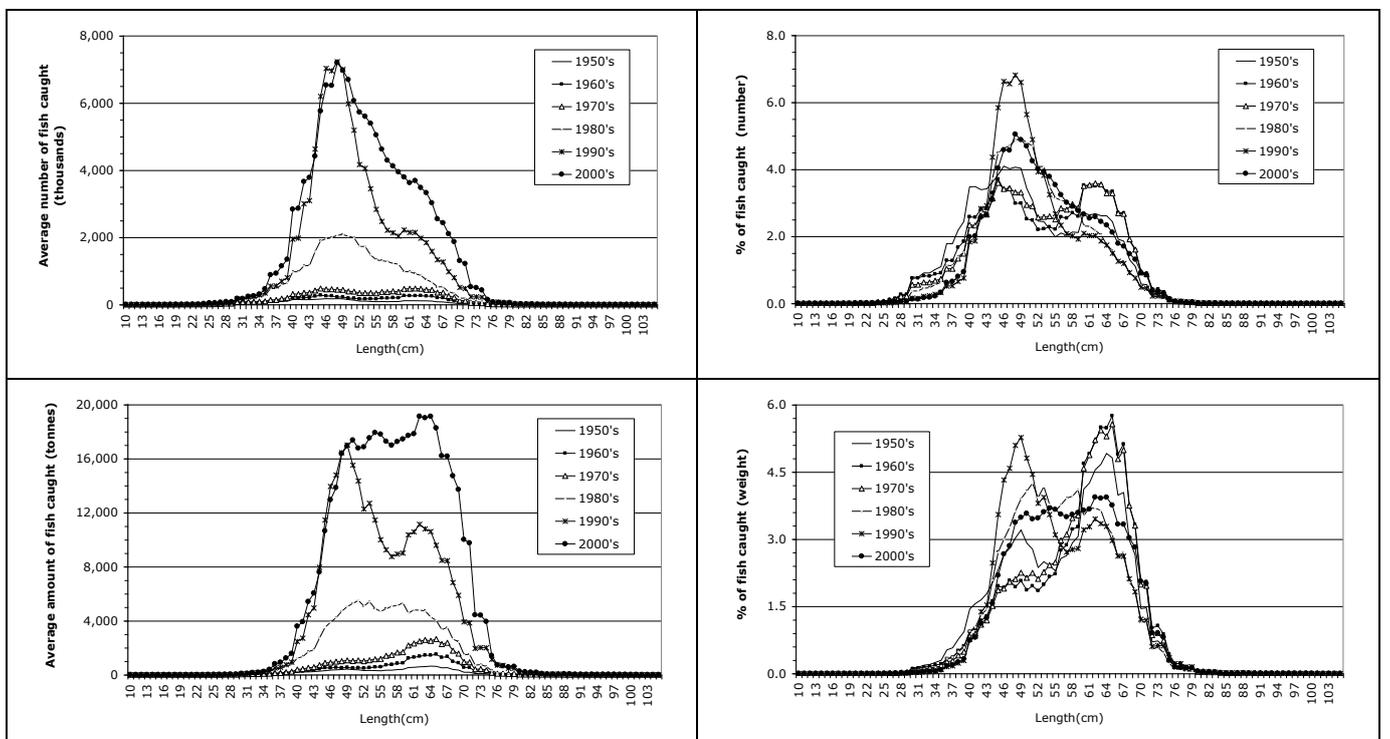
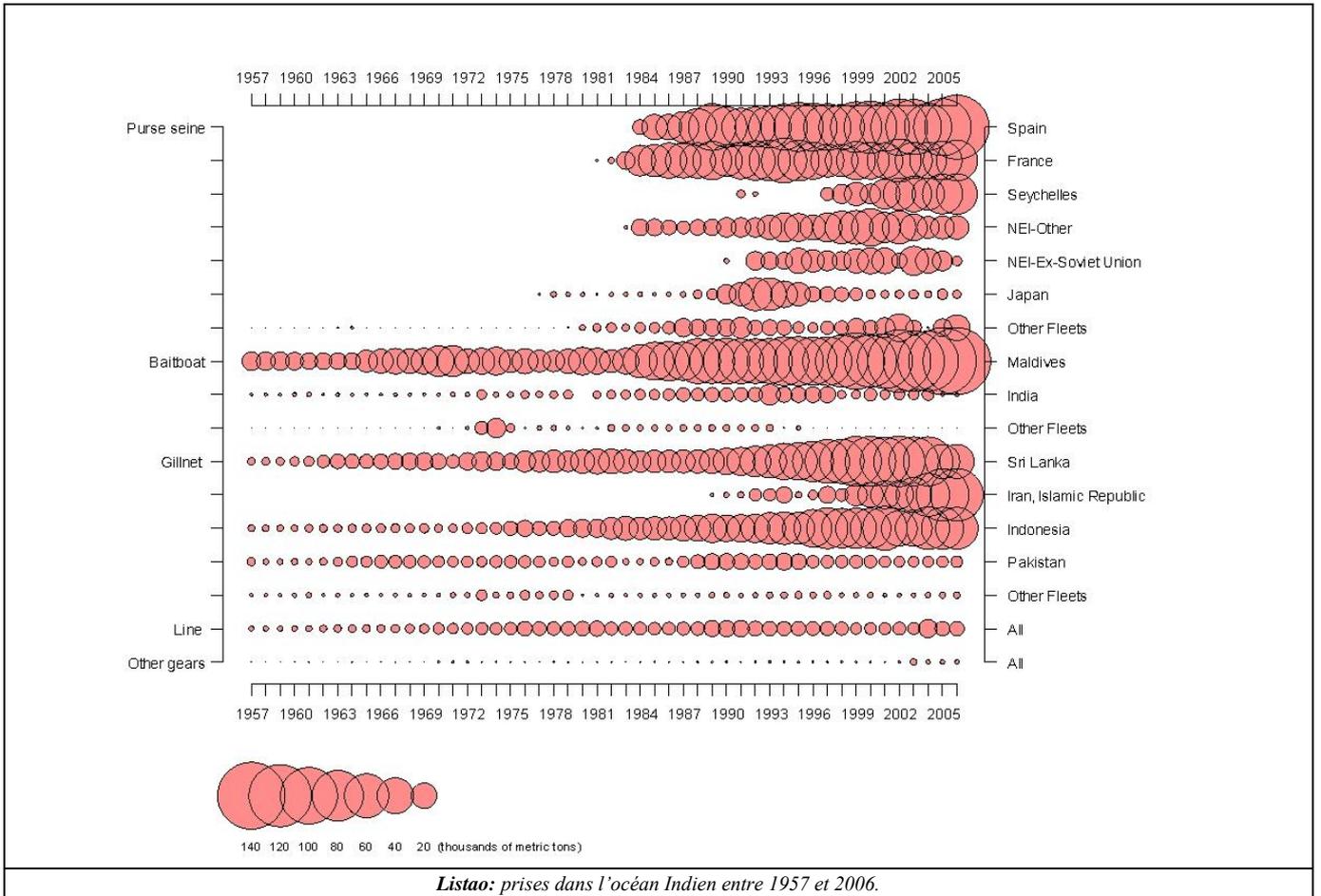


Listao: PUE nominale dans trois importantes zones de pêche à la senne: Somalie.

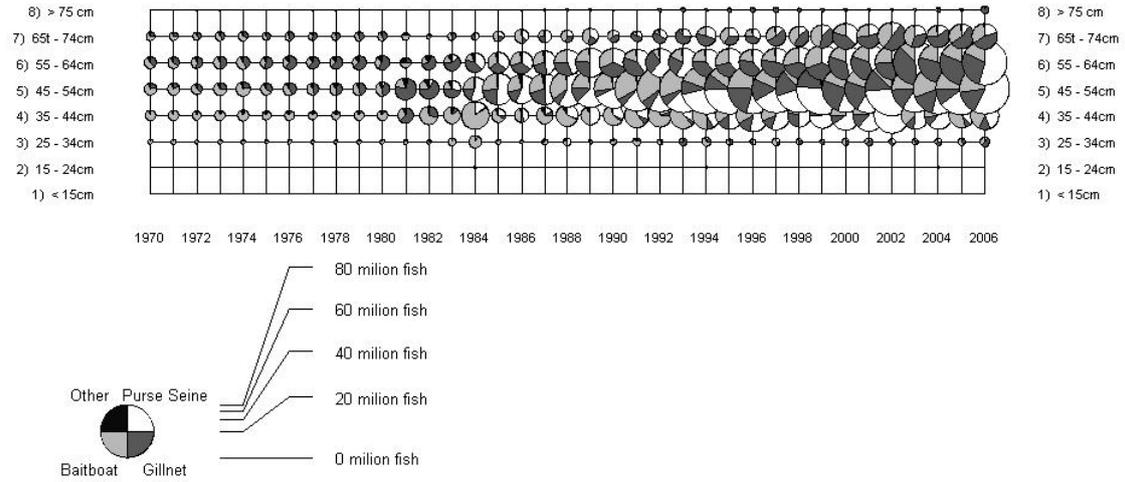
Listao: PUE nominale dans trois importantes zones de pêche à la senne: canal du Mozambique.



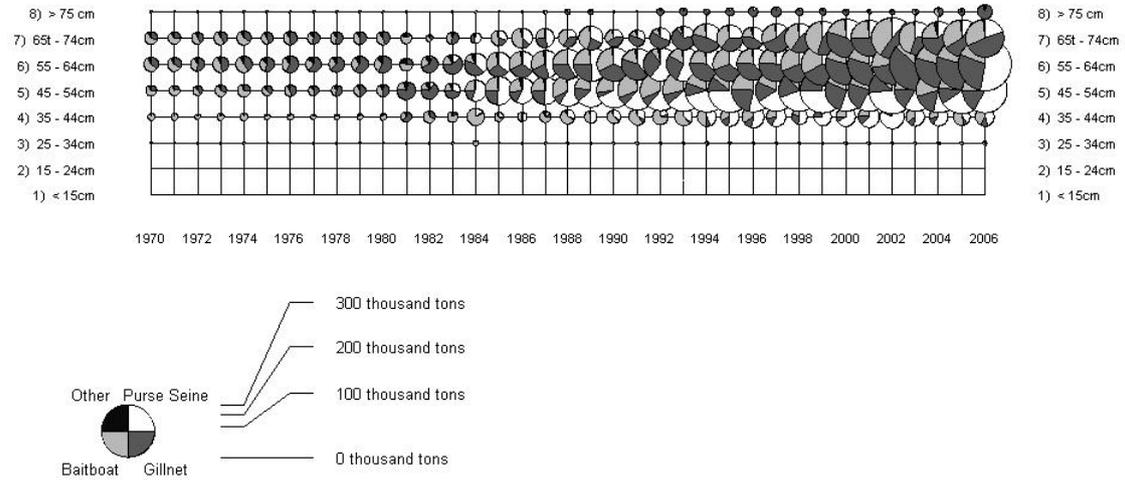
Listao: distribution spatiale moyenne des captures dans l'océan Indien par engins : 1990-1999 (gauche) et 2000-2006 (droite). BB = canneurs; GILL = filet maillant; LL = palangre; PS = senne.



Listao: prises par tailles en nombres (haut) et en poids (bas) pour 6 périodes: 1950-59, 1960-69, 1970-79, 1980-89, 1990-99 et 2000-2006. À gauche les valeurs absolues, à droite les valeurs relatives. Noter les deux modes (40-50 et 55-65cm) qui apparaissent dans les fréquences en poids mais sont moins visibles dans les fréquences en nombre.



Listao: prises par tailles moyennes (nombres) des senneurs, canneurs, filets maillants et autres engins (dont les lignes et les palangres) entre 1970 et 2006.



Listao: prises par tailles moyennes (poids) des senneurs, canneurs, filets maillants et autres engins (dont les lignes et les palangres) entre 1970 et 2006.