



Rapport de la 21^e session du Groupe de travail de la CTOI sur les thons tropicaux

Donostia- Saint-Sébastien, Espagne, 21-26 octobre 2019

DISTRIBUTION :

Participants à la session
Membres de la Commission
Autres nations et organisations internationales intéressées
Département des pêches de la FAO
Agents régionaux des pêches de la FAO

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

IOTC-WPTT21 2019. Rapport de la 21^e session du Groupe de travail de la CTOI sur les thons tropicaux. Saint-Sébastien, Espagne, 21-26 octobre 2019. *IOTC-2019-WPTT21-R[F] : 134pp.*



Les appellations et listes employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de la Commission des thons de l'océan Indien (CTOI) ou de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture aucune prise de position quant au statut juridique ou de développement des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Ce document est couvert par le droit d'auteur. Le droit de citation est accordé dans un contexte d'études, de recherche, d'informations par la presse, de critique ou de revue. Des passages, tableaux ou diagrammes peuvent être utilisés dans ce contexte tant que la source est citée. De larges extraits de ce document ne peuvent être reproduits sans l'accord écrit préalable du Secrétaire exécutif de la CTOI.

La Commission des thons de l'océan Indien a préparé et compilé avec soin les informations et données présentées dans ce document. Néanmoins, la Commission des thons de l'océan Indien, ses employés et ses conseillers ne peuvent être tenus pour responsables de toute perte, dommage, blessure, dépense causés à une personne en conséquence de la consultation ou de l'utilisation des informations et données présentées dans cette publication, dans les limites de la loi.

Coordonnées de contact :

Commission des thons de l'océan Indien
Centre commercial Le Chantier
PO Box 1011
Victoria, Mahé, Seychelles
Téléphone : +248 4225 494
Courriel : IOTC-secretariat@fao.org
Site Web : <http://www.iotc.org>

ACRONYMES UTILISES DANS CE DOCUMENT

(version anglaise en italique)

actuel(le)	Pour la période actuelle ; exemple : F_{actuelle} correspond à la mortalité par pêche pour l'année d'évaluation
ALDFG	Engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés (<i>Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear</i>)
ASPM	Modèle de production structuré par âges
B	Biomasse (totale)
BET	Patudo
BPME	Biomasse qui produit la PME (B_{MSY})
CBI	Commission baleinière internationale
CCSBT	Commission pour la conservation du thon rouge du sud
CE	Prises-et-effort (<i>catch and effort</i>)
CKMR	Méthode de marquage-recapture « proche parent » (<i>close-kin mark recapture</i>)
CPC	Parties coopérantes et parties coopérantes non contractantes
CPUE	Capture par unité d'effort
CS	Comité scientifique de la CTOI
CTCA	Comité technique sur les critères d'allocation
CTOI	Commission des thons de l'océan Indien
CTPG	Comité technique sur les procédures de gestion
CV	Coefficient de variation
DCP	Dispositif de concentration de poissons
DCPA	Dispositif de concentration de poissons ancré
DCPD	Dispositif de concentration de poissons dérivant
ENSO	Oscillation australe El Niño
ESG	Évaluation de la stratégie de gestion
F	Mortalité par pêche ; F_{2010} représente la mortalité par pêche estimée pour l'année 2010
FAO	Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture
F _{PME}	Mortalité par pêche à la PME (F_{MSY})
GAM	Modèle additif généralisé (<i>Generalized Additive Model</i>)
GLM	Modèle linéaire global
GTM	Groupe de travail sur les méthodes
GTTT	Groupe de travail de la CTOI sur les thons tropicaux
HBF	Hameçons entre flotteurs (<i>Hooks between floats</i>)
IC	Intervalle de confiance
IEO	<i>Instituto Español de Oceanografía</i>
IRD	Institut pour la recherche et le développement
K2SM	Matrice de stratégie de Kobe II
LL	Palangre
M	Mortalité naturelle
MCG	Mesures de conservation et de gestion (de la CTOI ; résolutions et recommandations, <i>MCG</i>)
MRO	Mécanisme régional d'observation
n.a.	non applicable
OBF	Objet flottant
OI	Océan Indien
OM	Modèle d'exploitation, modèle modèle opérationnel (<i>Operating Model</i>)
ORGPt	Organisation régionale de gestion des pêches thonières
PG	Procédure de gestion
PME	Production maximale équilibrée (MSY)
PS	Senne coulissante
q	Capturabilité
RTTP-IO	Projet régional de marquage de thons dans l'océan Indien
SB	Biomasse du stock reproducteur (<i>Spawning biomass</i> , parfois exprimée comme SSB)
SB _{PME}	Biomasse du stock reproducteur qui produit la PME (parfois exprimée comme SSB _{PME})

SKJ	Listao
SS3	<i>Stock Synthesis III</i>
SSN	Système de surveillance des navires
TAC	Total admissible des captures
Taiwan, Chine	Taiwan, Province de Chine
TdR	Termes de référence
UE	Union européenne
YFT	Albacore
ZEE	Zone économique exclusive

STANDARDISATION DE LA TERMINOLOGIE DES RAPPORTS DES GROUPES DE TRAVAIL ET DU COMITE SCIENTIFIQUE DE LA CTOI

CS16. 07 [para. 23] *Le CS A ADOPTÉ la terminologie pour les rapports telle que présentée dans l'Appendice IV et A RECOMMANDÉ que la Commission envisage d'adopter cette terminologie standardisée pour les rapports de la CTOI, afin d'améliorer plus avant la clarté de l'information partagée par (et entre) ses organes subsidiaires.*

- Niveau 1 :** *D'un organe subsidiaire de la Commission au niveau supérieur dans la structure de la Commission :*
A RECOMMANDÉ, RECOMMANDATION : toute conclusion ou demande d'action émanant d'un organe subsidiaire de la Commission (comité ou groupe de travail) qui doit être présentée formellement au niveau suivant de la structure de la Commission, pour examen/adoption (par exemple d'un Groupe de travail au Comité scientifique). L'intention est que la structure supérieure examine l'action recommandée et la mette en œuvre dans le cadre de son mandat, si l'organe subsidiaire émetteur n'a pas lui-même le mandat adéquat. Idéalement, cela devrait être une tâche spécifique et s'accompagner d'une échéance de réalisation.
- Niveau 2 :** *D'un organe subsidiaire de la Commission à une CPC, au Secrétariat de la CTOI ou à un autre organe (mais pas la Commission) qui devra accomplir une tâche spécifique :*
A DEMANDÉ : ce terme ne devrait être utilisé par un organe subsidiaire de la Commission que s'il ne souhaite pas que cette demande soit formellement adoptée/approuvée par le niveau supérieur de la structure de la Commission. Par exemple, si un comité désire des informations complémentaires d'une CPC sur une question donnée, mais ne souhaite pas formaliser cette demande au-delà du mandat dudit comité, il peut demander qu'une action particulière soit réalisée. Idéalement, cela devrait être une tâche spécifique et s'accompagner d'une échéance de réalisation.
- Niveau 3 :** *Termes généraux à utiliser pour des questions de cohérence*
A DÉCIDÉ/S'EST ACCORDÉ/A INDIQUÉ/EST CONVENU : tout point de discussion au cours d'une réunion que l'organe de la CTOI considère comme une décision sur des mesures à prendre dans le cadre de son mandat et qui n'a pas déjà été abordé aux niveaux 1 et 2 ; tout point de discussion ayant recueilli l'agrément général des délégations/participants durant une réunion et qui n'a pas besoin d'être examiné/adopté par le niveau supérieur dans la structure de la Commission.
a noté/a pris note/notant : tout point de discussion au cours d'une réunion que l'organe de la CTOI considère comme d'une importance justifiant de l'inclure dans le rapport de réunion, pour référence.
- Tout autre terme :** tout autre terme peut être utilisé, en plus des termes du niveau 3, pour mettre en évidence dans le rapport l'importance du paragraphe concerné. Cependant, les paragraphes identifiés par ces termes sont considérés comme ayant une portée d'explication/information et n'entrent pas dans la hiérarchie terminologique décrite ci-dessus (par exemple : **a examiné, presse, reconnaît...**)

TABLE DES MATIERES

RESUME EXECUTIF.....	8
1. OUVERTURE DE LA SESSION	11
2. ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR ET DISPOSITIONS POUR LA SESSION	11
3. LE PROCESSUS DE LA CTOI : RESULTATS, MISES A JOUR ET PROGRES	11
3.1 RESULTATS DE LA 21 ^{EME} SESSION DU COMITE SCIENTIFIQUE	11
3.2 RESULTATS DE LA 23 ^E SESSION DE LA COMMISSION	13
3.3 EXAMEN DES MESURES DE CONSERVATION ET DE GESTION RELATIVES AUX THONS TROPICAUX.....	14
3.4 PROGRES ACCOMPLIS DANS LA MISE EN ŒUVRE DES RECOMMANDATIONS DU GTTT20	14
3.5 RESULTATS DE LA 3 ^E REUNION DU COMITE TECHNIQUE SUR LES PROCEDURES DE GESTION	14
4. NOUVELLES INFORMATIONS SUR LES PECHERIES ET AUTRES DONNEES ENVIRONNEMENTALES CONCERNANT LES THONS TROPICAUX.....	15
4.1 REVUE DES STATISTIQUES DISPONIBLES SUR LES THONS TROPICAUX	15
4.2 REVUE DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR LES PECHERIES ET AUTRES DONNEES ENVIRONNEMENTALES.....	17
5. PATUDO - EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ETAT DU STOCK.....	27
5.1 EXAMEN DES DONNEES STATISTIQUES DISPONIBLES POUR LE PATUDO	27
5.2 EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR LA BIOLOGIE ET L'ÉCOLOGIE DU PATUDO, LA STRUCTURE DES STOCKS, LEURS PECHERIES ET LES DONNEES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES.....	30
5.3 EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR LE STATUT DU PATUDO	30
5.3.1 <i>Indices de CPUE nominales et standardisées</i>	30
5.3.2 <i>Évaluation du stock</i>	33
5.3.3 <i>Sélection d'indicateurs de l'état du stock de patudo</i>	41
5.4 ÉLABORATION DE L'AVIS GESTION POUR LE PATUDO.....	42
5.5 MISE A JOUR SUR LES PROGRES DE L'ÉVALUATION DE LA STRATEGIE DE GESTION	43
6. LISTAO - EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ETAT DU STOCK	44
6.1 EXAMEN DES DONNEES STATISTIQUES DISPONIBLES POUR LE LISTAO.....	44
6.2 EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR LA BIOLOGIE, L'ÉCOLOGIE, LA STRUCTURE DES STOCKS, LES PECHERIES ET LES DONNEES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES CONCERNANT LE LISTAO	45
6.3 EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ETAT DU LISTAO	46
6.3.1 <i>Indices de CPUE nominales et standardisées</i>	46
6.3.2 <i>Évaluations du stock</i>	46
6.3.3 <i>Sélection des indicateurs de l'état du stock de listao</i>	46
6.4 MISE A JOUR SUR LES PROGRES DE L'ÉVALUATION DE LA STRATEGIE DE GESTION	46
6.5 ÉLABORATION D'UN AVIS DE GESTION POUR LE LISTAO.....	46
7. ALBACORE - EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATION SUR L'ETAT DU STOCK.....	47
7.1 EXAMEN DES DONNEES STATISTIQUES DISPONIBLES POUR L'ALBACORE	47
7.2 EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR LA BIOLOGIE ET L'ÉCOLOGIE DE L'ALBACORE, LA STRUCTURE DU STOCK, LES PECHERIES ET LES DONNEES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES	51
7.3 EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ETAT DE L'ALBACORE.....	52
7.3.1 <i>Indices de CPUE nominales et standardisées</i>	52
7.3.2 <i>Évaluations des stocks</i>	54
7.3.3 <i>Sélection d'indicateurs de l'état du stock pour l'albacore</i>	59
7.4 ÉLABORATION DE L'AVIS DE GESTION POUR L'ALBACORE.....	59
7.5 MISE A JOUR SUR LES PROGRES DE L'ÉVALUATION DE LA STRATEGIE DE GESTION	59
8. INFORMATIONS SUR LES DCP	62
8.1 RESULTATS DE LA DEUXIEME REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CONJOINT DES ORGP THONIERES SUR LES DCP ..	64
8.2 DEFINITIONS DES CATEGORIES DE DCP ET TERMINOLOGIE	65
9. PROGRAMME DE TRAVAIL DU GTTT	65
9.1 REVISION DU PROGRAMME DE TRAVAIL DU GTTT (2020-2024)	65
9.2 ÉLABORATION DES PRIORITES D'UN EXPERT INVITE A LA PROCHAINE REUNION DU GTTT	65

10. AUTRES QUESTIONS.....	65
10.1 DATE ET LIEU DES 22 ^E ET 23 ^E SESSIONS DU GTTT	65
10.2 EXAMEN DU PROJET ET ADOPTION DU RAPPORT DE LA 20 ^E SESSION DU GTTT	66
APPENDICE I LISTE DES PARTICIPANTS	67
APPENDICE II ORDRE DU JOUR DE LA 21^E SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS TROPICAUX	71
APPENDICE III LISTE DES DOCUMENTS	73
APPENDICE IVA STATISTIQUES SUR LES THONS TROPICAUX.....	76
APPENDICE IVB STATISTIQUES PRINCIPALES SUR LE PATUDO	78
APPENDICE IVC STATISTIQUES PRINCIPALES SUR LE LISTAO	91
APPENDICE IVD STATISTIQUES PRINCIPALES SUR L'ALBACORE.....	103
APPENDICE V PRINCIPAUX PROBLEMES IDENTIFIES CONCERNANT LES STATISTIQUES SUR LES THONS TROPICAUX	116
APPENDICE VI PROPOSITION DE RESUME SUR L'ETAT DES STOCKS – PATUDO	120
APPENDICE VII PROPOSITION DE RESUME SUR L'ETAT DES STOCKS – LISTAO	121
APPENDICE VIII PROPOSITION DE RESUME SUR L'ETAT DES STOCKS – ALBACORE	124
APPENDICE IX PROGRAMME DE TRAVAIL DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS TROPICAUX (2020-2024)	125
APPENDICE X GRILLE DE MODELE DE L'EVALUATION DU PATUDO PAR SS3, UTILISANT LES PRISES DECLAREES POUR LES PSLs.....	132
APPENDICE XI RECOMMANDATIONS CONSOLIDEES DE LA 21^E SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS TROPICAUX.....	133
APPENDICE XII DECLARATION DE LA REPUBLIQUE DE MAURICE	134

RESUME EXECUTIF

La 21^e session du Groupe de travail sur les thons tropicaux (GTTT) de la Commission des thons de l'océan Indien (CTOI) s'est tenue à Saint-Sébastien (Espagne) du 21 au 26 octobre 2019. La réunion a été ouverte par le Président, le Dr Gorka Merino (UE, Espagne), qui a souhaité la bienvenue aux participants et au vice-Président, le Dr Shiham Adam (Maldives). Au total, 68 participants ont assisté à la session (57 en 2018, 49 en 2017 et 44 en 2016), dont un expert invité (Dr Rishi Sharma, FAO).

Ce qui suit est un extrait des recommandations du GTTT21 au Comité scientifique, dont l'intégralité est présentée dans l'[Appendice XI](#).

Résultats de la 3^e réunion du Comité technique sur les procédures de gestion

GTTT21.01. [paragraphe 13] Le GTTT a noté que les travaux du CTCA et du CTPG sont liés ; en particulier, les résultats des délibérations du CTCA, en ce qui concerne la répartition des prises entre les types d'engins, auront une influence directe sur la performance prévue des procédures de gestion évaluées par le CTPG. A ce titre, le GTTT **A RECOMMANDÉ** à la Commission de veiller à ce que ces deux comités techniques soient bien coordonnés et que la communication entre eux soit assurée.

Examen des données statistiques disponibles pour le listao

GTTT21.02. [paragraphe 159] Le GTTT a fait part de sa préoccupation concernant cette augmentation constante des prises associées aux DCP, en particulier l'augmentation rapide des prises de juvéniles d'albacore et de patudo qui peut entraver la reconstitution des espèces exploitées et **A RECOMMANDÉ** une évaluation plus approfondie de cette question et, si nécessaire, l'identification d'options alternatives qui pourraient être appliquées pour éviter ces impacts négatifs sur le stock.

Évaluation préliminaire du stock d'albacore de l'océan Indien à l'aide de SS3

GTTT21.03. [paragraphe 219] Une réunion préparatoire supplémentaire peut être nécessaire en amont de l'évaluation. Dans ce contexte, le GTTT a reconnu que la procédure de conduite de l'évaluation doit être restructurée. Le GTTT **A RECOMMANDÉ** qu'une réunion de préparation des données soit prévue suffisamment en amont de la réunion d'évaluation afin que cette dernière puisse se concentrer uniquement sur la configuration du modèle, les diagnostics et les avis et que les questions sur les données ne soient pas rouvertes durant la réunion d'évaluation. Cela permettra également de mener des travaux en intersessions entre la réunion sur données et la réunion d'évaluation.

GTTT21.04. [paragraphe 220] Le GTTT a noté qu'il existe une certaine sensibilité du modèle au choix de la méthode utilisée pour pondérer les différentes séries de données et à la période pendant laquelle les écarts de recrutement sont actifs. Une investigation a été entreprise pendant le GTTT, mais les résultats n'ont pas été suffisamment concluants pour modifier la structure des modèles inclus dans la grille d'évaluation. Toutefois, le GTTT **A RECOMMANDÉ** que davantage de travaux en intersessions soient menés, en particulier après la révision de la composition des longueurs.

Résultats de la deuxième réunion du Groupe de travail conjoint des ORGP thonières sur les DCP

GTTT21.05. [paragraphe 262] Le GTTT a noté qu'il n'y avait que peu de temps pour discuter en détail des questions relatives aux DCP pendant la réunion du GTTT, mais que ces questions sont reconnues comme étant d'une importance cruciale pour la Commission (comme l'a reconnu l'adoption de la Recommandation 19/02). Le GTTT **A DONC RECOMMANDÉ** que le Groupe de travail sur les DCP de la CTOI, qui ne s'est réuni qu'une seule fois à ce jour, soit réactivé avec un mandat clair pour discuter des questions relatives aux DCP de la CTOI.

Révision du programme de travail du GTTT (2020-2024)

GTTT21.06. [paragraphe 267] Le GTTT **A RECOMMANDÉ** que le CS examine et approuve le Programme de travail du GTTT (2020-2024), tel que présenté à l'[Appendice X](#).

Examen du projet et adoption du rapport de la 20^e session du GTTT

GTTT21.07. [paragraphe 274] Le GTTT **A RECOMMANDÉ** que le Comité scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations découlant du GTTT21, fournies à l'[Appendice XI](#), ainsi que les avis de gestion fournis dans le projet de résumé de l'état des ressources pour chacune des trois espèces de thons tropicaux relevant du mandat de la CTOI et la représentation combinée de Kobe des trois espèces ayant un état des stocks en 2019 (**Figure 14**) :

- Patudo (*Thunnus obesus*) - [Appendice VI](#)
- Listao (*Katsuwonus pelamis*) - [Appendice VII](#)
- Albacore (*Thunnus albacares*) - [Appendice VIII](#)

Tableau 1. Résumé de l'état des espèces de thons tropicaux sous mandat de la CTOI.

Stock	Indicateurs	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Avis à la Commission
Patudo <i>Thunnus obesus</i>	Captures 2018 ₂ : 93 515 t (81 413 t) ₄ Captures moyennes 2014-2018 : 92 140 t (89 720 t) ₄ PME (1000 t) (IC 80%) : 104 (87-121) FPME (IC 80%) : 0,17 (0,14-0,20) SB _{PME} (1000 t) (IC 80%) : 525 (364-718) F ₂₀₁₅ /FPME (IC 80%) : 0,76 (0,49-1,03) SB ₂₀₁₅ /SB _{PME} (IC 80%) : 1,29 (1,07-1,51) SB ₂₀₁₅ /SB ₀ (IC 80%) : 0,38 (n.d. – n.d.)							84%*			38%	Aucune nouvelle évaluation du stock de patudo n'a été réalisée en 2019 et l'état du stock est donc déterminé sur la base de l'évaluation 2016 et des indicateurs présentés en 2019. L'état du stock sera caractérisé à partir de la grille de référence sélectionnée et les avis sur les prises seront élaborés à partir de la K2SM indiquée au Tableau 7 de IOTC-2019-WPTT21-R. Cet avis sera élaboré entre les sessions et transmis au Comité scientifique en 2019. Au vu des informations disponibles en 2018, le stock de patudo n'est donc pas surexploité et ne fait pas l'objet d'une surpêche . Si les captures restent supérieures à la PME estimée pour la combinaison actuelle de pêcheries, des mesures de gestion sont immédiatement requises. Afin de réduire l'incertitude des évaluations, il est nécessaire de surveiller le stock en permanence et d'améliorer la collecte, la déclaration et l'analyse des données Résumé d'état du stock complet en Appendice VI .
Listao <i>Katsuwonus pelamis</i>	Captures 2018 ₂ : 607 701 t (606 197 t) ₅ Captures moyennes 2014-2018 : 484 993 t (484 692 t) ₅ Production _{40%SSB} (1000 t) (IC 80%) : 510,1 (455,9–618,8) C ₂₀₁₆ /C _{40%SSB} (IC 80%) : 0,88 (0,72-0,98) SB ₂₀₁₆ (1000 t) (IC 80%) : 796,66 (582,65-1 059,29) Biomasse totale B ₂₀₁₆ (1000 t) (IC 80%) : 910,4 (873,6-1195) SB ₂₀₁₆ /SB _{40%SSB} (IC 80%) : 1,00 (0,88–1,17) SB ₂₀₁₆ /SB ₀ (IC 80%) : 0,40 (0,35–0,47) E _{40%SSB3} (IC 80%) : 0,59 (0,53-0,65) SB ₀ (IC 80%) : 2 015 220 (1 651 230–2 296 135)								47%**			Aucune nouvelle évaluation du stock de listao n'a été réalisée en 2019 et l'état du stock est donc déterminé sur la base de l'évaluation 2016 et des indicateurs présentés en 2019. Les résultats du modèle d'évaluation du stock de 2017 diffèrent substantiellement des évaluations précédentes (2014 et 2011), pour différentes raisons. L'estimation globale finale de l'état du stock indique que le stock est au point de référence-cible de la biomasse et que les taux de mortalité par pêche actuels et historiques sont estimés être inférieurs à la cible. Ainsi, au vu des informations disponibles en 2017, le stock a été considéré comme n'étant pas surexploité et ne faisant pas l'objet d'une surpêche . Cependant, il convient de noter que les prises totales en 2018 (607 701 t) dépassent de plus de 30% la limite de captures définie par la règle d'exploitation (470 029 t) qui s'applique aux années 2018-2020. Compte tenu de l'état actuel de la pêcherie et en supposant que les prises n'excèdent pas les prescriptions de la résolution 16/02, on s'attend à ce que le stock fluctue autour du niveau-cible. Il reste cependant de fortes incertitudes dans l'évaluation et la

Stock	Indicateurs	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Avis à la Commission
												série d'analyses réalisées indiquant un état du stock qui se situe entre $SB_{2016}/SB_0=0,35$ et $0,47$. Résumé d'état du stock complet en Appendice VII .
Albacore <i>Thunnus albacares</i>	Captures 2018 ₂ : 423 815 t (437 422 t) ₄ Captures moyennes 2014-2018 : 404 655 t (407 377 t) ₄ PME (1000 t) (IC 80%) : 403 (339-436) F _{PME} (IC 80%) : 0,15 (0,13-0,17) SB _{PME} (1000 t) (IC 80%) : 1069 (789-1387) F ₂₀₁₇ /F _{PME} (IC 80%) : 1,20 (1,00-1,71) SB ₂₀₁₇ /SB _{PME} (IC 80%) : 0,83 (0,74-0,97) SB ₂₀₁₇ /SB ₀ (IC 80%) : 0,30 (n.d.- n.d.)						94% **	68% **		94% **		Une nouvelle évaluation du stock d'albacore a été réalisée en 2019, mais aucun nouvel avis de gestion n'a pu être fourni en 2019, du fait de la complexité de la tâche, de l'absence de consensus sur certains aspects-clés du modèle et du manque de temps durant la réunion. L'état du stock est donc déterminé sur la base de l'évaluation 2018 intégrée à partir d'une grille de 24 passes de modèle. Au vu des informations disponibles en 2018, le stock d'albacore est déterminé comme restant actuellement surexploité et sujet à la surpêche . La détermination de l'état du stock a changé en 2015 en raison directe des prises importantes et non durables d'albacore au cours des trois années depuis 2012 et des niveaux de recrutement relativement faibles estimés par le modèle d'évaluation de stock ces dernières années. La Résolution 19/01 <i>Sur un plan provisoire pour reconstituer le stock d'albacore de l'océan Indien</i> , met en place des réductions des captures (en fonction des niveaux de capture de 2014/2015) en réponse à l'augmentation de la pression de pêche sur l'albacore et des changements d'état du stock. Résumé d'état du stock complet en Appendice VIII .

** Probabilité estimée que le stock soit dans le quadrant correspondant du graphe de Kobe (voir ci-dessous), dérivée des intervalles de confiance associés à l'état actuel du stock.

Légende	Stock surexploité ($SB_{année}/SB_{PME} < 1$)	Stock non surexploité ($SB_{année}/SB_{PME} \geq 1$)
Stock subissant une surpêche ($F_{année}/F_{PME} > 1$)		
Stock ne subissant pas de surpêche ($F_{année}/F_{PME} \leq 1$)		
Non évalué / incertain		

* Considérant les prises alternatives de la flottille de l'UE associées aux billes de senneurs en 2018, conformément à la CTOI-2019-WPTT21-R[E].

** Probabilité estimée que le stock se trouve dans le quadrant respectif de la courbe de Kobe (illustrée ci-dessous), dérivée des intervalles de confiance associés à l'état actuel du stock.

1. OUVERTURE DE LA SESSION

1. La 21^e session du Groupe de travail sur les thons tropicaux (GTTT) de la Commission des thons de l'océan Indien (CTOI) s'est tenue à Saint-Sébastien (Espagne) du 21 au 26 octobre 2019. La réunion a été ouverte par le Président, le Dr Gorka Merino (UE, Espagne), qui a souhaité la bienvenue aux participants et au Vice-Président, le Dr Shiham Adam (Maldives). Au total, 68 participants ont assisté à la session (57 en 2018, 49 en 2017 et 44 en 2016), dont un expert invité (Dr Rishi Sharma, FAO). La liste des participants figure à l'[Appendice I](#).

2. ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR ET DISPOSITIONS POUR LA SESSION

2. Le GTTT A ADOPTÉ l'ordre du jour figurant à l'[Appendice II](#). Les documents présentés au GTTT21 sont énumérés à l'[Appendice III](#).
3. Le GTTT A PRIS ACTE d'une déclaration faite au nom de la République de Maurice. Cette déclaration figure à l'[Appendice XII](#).

3. LE PROCESSUS DE LA CTOI : RESULTATS, MISES A JOUR ET PROGRES

3.1 Résultats de la 21^{ème} session du Comité scientifique

4. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-03 qui décrit les principaux résultats de la 21^e session du Comité scientifique (CS21), en particulier ceux relatifs aux travaux du GTTT et EST CONVENU d'examiner la meilleure façon de faire progresser ces questions à la présente réunion.
5. Le GTTT A NOTÉ qu'en 2018, le Comité scientifique a formulé un certain nombre de demandes concernant le rapport du GTTT20 (notant que les mises à jour des recommandations du CS21 sont traitées au point 3.4 de l'ordre du jour ci-dessous). Ces demandes sont fournies ici à titre de référence.

Évaluation des stocks d'albacore et élaboration d'avis de gestion

- *Le CS a noté que l'évaluation de 2018 concernant l'albacore indiquait que l'espèce était surexploitée et sujette à la surpêche et que les réductions de captures requises dans le cadre de la Résolution 18/01 n'étaient pas respectées. Le CS a en outre noté qu'il subsistait d'importantes incertitudes autour des intrants et des hypothèses de l'évaluation des stocks, de sorte que des mises en garde s'imposaient dans l'interprétation des avis de gestion élaborés pour l'espèce. Reconnaisant ces préoccupations, le CS A RECOMMANDÉ que des fonds soient alloués à un plan de travail (Appendice 38) pour traiter systématiquement ces questions à partir de janvier 2019. [paragraphe 103 du rapport de CS21]*
- *Le CS a noté l'utilité des analyses rétrospectives pour éclairer les avis de gestion et que des protocoles informels et le jugement des experts ont été utilisés par le passé. Cependant, le CS a noté que ces analyses n'avaient pas été suffisamment détaillées en raison du manque de temps et de ressources et a suggéré qu'un protocole formel sur la manière dont elles devraient être entreprises serait bénéfique. Le CS a fait part de son inquiétude quant à la probabilité que l'évaluation actuelle surestime F et sous-estime B et a jugé nécessaire de déterminer si l'erreur rétrospective est suffisamment importante pour déduire la fiabilité des estimations B et F. Le CS EST CONVENU qu'il serait utile de mettre au point un protocole permettant de déterminer si des erreurs rétrospectives doivent être corrigées. [paragraphe 105 du rapport de CS21]*
- *Notant l'état actuel du stock d'albacore, le CS a encouragé le CPC à utiliser les résultats des travaux sur l'ESG entrepris par le GTM pour élaborer des propositions de procédures de gestion candidates pour l'albacore. Ce faisant, les CPC devraient suivre le processus décrit dans le calendrier de travail de la Commission pour l'élaboration de procédures de gestion, qui décrit le processus itératif à suivre, ainsi que les rôles des comités et sous-comités concernés de la CTOI dans le développement des procédures de gestion. [paragraphe 108 du rapport de CS21]*
- *Le CS a noté que la diminution des CPUE palangrières de 2007 à 2011, résultant potentiellement de la redistribution de l'effort de pêche due à la piraterie, pourrait amener le modèle à estimer un recrutement faible. Le CS a noté que des essais de sensibilité pour tester cette hypothèse n'ont pas révélé la véritable cause de des faibles estimations du recrutement. Le CS a également noté que la sensibilité du modèle lors de l'exploration des CPUE de PS avait inclus les CPUE des DCP et des PS plutôt que les CPUE des bancs libres, comme suggéré. Le CS EST CONVENU que ces*

- incertitudes (et d'autres) exigent de faire preuve de prudence dans l'élaboration des avis de gestion. [paragraphe 109 du rapport de CS21]*
- *Le CS a suggéré qu'il faudrait peut-être plus de temps et de flexibilité pour les futures analyses conjointes des CPUE et a noté que le consultant qui réalisait ces analyses n'avait eu accès aux données que pendant cinq jours et qu'il n'était pas possible de reproduire ses analyses. Le CS a en outre noté que le transfert technique et le renforcement des capacités présentaient des difficultés. Le CS EST CONVENU de la nécessité de veiller à ce que le partage du code source soit amélioré à l'avenir et que des tutoriels ou des manuels devraient être produits ou fournis dans le cadre du contrat du consultant. Le CS EST CONVENU en outre qu'un protocole pour les CPUE conjointes est requis pour les futures itérations. [paragraphe 111 du rapport de CS21]*
 - *Le CS A DEMANDÉ que des CPUE soient générées pour l'ensemble de l'océan Indien et qu'elles soient utilisées pour les procédures de gestion candidates testées et a souligné qu'il serait très utile de fonder des avis sur des CPUE censées être représentatives de l'ensemble du stock. Le CS a également DEMANDÉ que des cartes soient créées, qui montrent la couverture spatiale des CPUE conjointes. [paragraphe 112 du rapport de CS21]*
 - *Le CS EST CONVENU que les analyses de standardisation des CPUE se poursuivraient, car elles sont un intrant critique des évaluations des stocks de patudo et d'albacore. [paragraphe 113 du rapport de CS21]*

Futures évaluations de l'albacore : questions à examiner

- *Notant l'incertitude dans les données et dans certains paramètres biologiques de l'évaluation de l'albacore, dont certains n'ont pas été pris en compte dans la grille finale de l'évaluation, le CS A DEMANDÉ que les évaluations futures tiennent compte d'un plus grand nombre d'incertitudes. [paragraphe 121 du rapport de CS21]*
 - *Le CS a noté que, dans un souci de transparence et pour permettre une exploration plus approfondie de l'incertitude, le rapport du GTTT devrait énumérer de manière explicite toutes les hypothèses principales. [paragraphe 122 du rapport de CS21]*
 - *Le CS A RECOMMANDÉ que l'élaboration de la prochaine évaluation du stock d'albacore devrait inclure, ou soit associée à, un examen détaillé des sources de données existantes, dont :*
 - i. *Données sur les fréquences des tailles : évaluation de la fiabilité de la composition des longueurs des pêcheries palangrières (y compris les données récentes et historiques), examen des anomalies dans les données sur la composition de longueurs de la PS (UE) et nécessité d'un examen approfondi des données sur les fréquences des tailles détenues par la CTOI, en collaboration avec les flottilles concernées, pour améliorer l'utilisation de ces données dans les évaluations des stocks de thons tropicaux.*
 - ii. *Données de marquage : analyse plus poussée du jeu de données de marquage/recapture.*
 - iii. *Séries alternatives de PUE : examen des données disponibles de l'Enquête indienne sur les palangriers thoniers.*
- [paragraphe 123 du rapport de CS21]

Examen de la mise en œuvre de la Résolution 18/01 Sur un plan provisoire pour la reconstruction du stock d'albacore dans la zone CTOI

- *La Commission dispose d'un plan intérimaire pour la reconstitution du stock d'albacore, avec des limitations de captures basées sur les niveaux de 2014/2015 (Résolution 18/01). Certaines des pêcheries faisant l'objet de réductions de captures avaient pleinement réduit leurs prises en 2017 conformément aux niveaux de réduction spécifiés dans la résolution ; toutefois, ces réductions ont été compensées par des augmentations des prises de certaines CPC exemptées et de certaines CPC soumises à des limitations sur leurs captures d'albacore (voir Tableau 3 ci-dessous). Ainsi, alors que les prises des flottilles soumises à la Résolution 18/01 ont diminué de 1% en 2017 par rapport au niveau de référence (2014/2015), les prises totales d'albacore en 2017 ont augmenté d'environ 3% par rapport à 2014/2015. La Commission devrait veiller à ce que toute révision de la mesure de gestion puisse effectivement permettre une réduction des captures prescrite afin de garantir l'efficacité de la mesure de gestion. [paragraphe 124 du rapport de CS21]*
- *Le CS a noté que les informations sur les captures des pêcheries côtières sont particulièrement limitées. [paragraphe 125 du rapport de CS21]*

Examen des nouvelles informations sur les pêcheries et des données environnementales connexes

- Le CS a reconnu l'importance de l'harmonisation proposée des types d'OBF et des définitions des activités sur OBF et A DEMANDÉ que le concept d'harmonisation soit repris par le GTCDS en collaboration avec le Comité scientifique dans le but d'harmoniser les définitions de la CTOI avec celles utilisées par d'autres ORGPt dans le contexte du groupe de travail conjoint sur les DCP des ORGPt. [paragraphe 126 du rapport de CS21]

Examen des données statistiques disponibles pour le listao

- Le CS a noté que les captures totales en 2017 (524 282 t) étaient supérieures de 12% à la limite de capture générée par la règle d'exploitation (470 029 t), qui s'applique aux années 2018-2020 et que la tendance des captures au cours des 3 dernières années est à l'augmentation. Le CS A RECOMMANDÉ que la Commission examine la nécessité urgente de surveiller les captures de listao entre 2018 et 2020 afin de s'assurer que les captures ne dépassent pas la limite. [paragraphe 127 du rapport de CS21]
- Le CS a noté que la Résolution 16/02 ne définissait pas de circonstances exceptionnelles autres que celles résultant d'influences environnementales (par exemple, l'augmentation des captures) et A DEMANDÉ au groupe de travail sur l'ESG et au GTM d'examiner l'ensemble des circonstances exceptionnelles pouvant être pertinentes pour le listao, ainsi que d'autres espèces. Le CS a noté que l'erreur dans la mise en œuvre du TAC avait été évaluée à 15% dans l'ESG du listao. [paragraphe 128 du rapport de CS21]

3.2 Résultats de la 23^e session de la Commission

6. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-04 qui décrit les principaux résultats de la 23^e session de la Commission, en particulier en ce qui concerne les travaux du GTTT et **EST CONVENU** d'examiner comment fournir au Comité scientifique les informations dont il a besoin, afin de satisfaire ses demandes, au cours de la réunion actuelle du GTTT.
7. Le GTTT a pris note des sept Mesures de conservation et de gestion (MCG) adoptées à la 23^e session de la Commission (comportant 7 Résolutions et 0 Recommandation) énumérées ci-dessous :

Résolutions de la CTOI

- Résolution 19/01 *Sur un plan provisoire pour reconstituer le stock d'albacore de l'océan Indien dans la zone de compétence de la CTOI.*
 - Résolution 19/02 : *Procédures pour un plan de gestion des dispositifs de concentration de poissons (DCP).*
 - Résolution 19/03 *Sur la conservation des Mobulidae capturées en association avec les pêcheries dans la zone de compétence de la CTOI.*
 - Résolution 19/04 *Concernant le registre CTOI des navires autorisés à opérer dans la zone de compétence de la CTOI.*
 - Résolution 19/05 *Sur une interdiction des rejets de patudo, de listao, d'albacore et des espèces non-cibles capturés par des navires dans la zone de compétence de la CTOI.*
 - Résolution 19/06 *Sur la mise en place d'un programme pour les transbordements des grands navires de pêche.*
8. Le GTTT a noté que ces MCG deviendront exécutoires 120 jours après leur distribution à toutes les CPC. Les versions définitives des MCG de 2019 seront disponibles à l'adresse suivante : <https://iotc.org/fr/mcgs>.
 9. Notant que la Commission a également formulé un certain nombre d'observations générales et de demandes sur les recommandations formulées par le Comité scientifique en 2018, qui présentent un intérêt pour le GTTT (les numéros des paragraphes ci-dessous renvoient au rapport de la Commission, IOTC-2019-S23-R), le GTTT **EST CONVENU** que tout avis à la Commission sera fourni dans les sections pertinentes du présent rapport.

- **Rapport de la 20^e session du Comité scientifique**

- (paragraphe 29) : *La Commission A PRIS NOTE des résumés de l'état des stocks de thons et d'espèces apparentées relevant du mandat de la CTOI, ainsi que d'autres espèces touchées par les*

pêcheries de la CTOI (Appendice 6) et a examiné les recommandations formulées par le Comité scientifique à la Commission. La Commission A **APPROUVÉ** la liste des recommandations du Comité scientifique en 2018.

- **État des thons tropicaux et tempérés**

- (paragraphe 36) La Commission A **NOTÉ** que la situation actuelle des thons tropicaux et tempérés est la suivante (les informations détaillées sont incluses à l'Appendice 6):

Patudo. L'état du stock est déterminé sur la base de l'évaluation de 2016 et des autres indicateurs présentés en 2018. Sur la base des éléments de preuve disponibles, il est établi que le stock de patudo n'est pas surexploité et ne fait pas l'objet d'une surpêche. Si les prises demeurent en-deçà des niveaux estimés de la PME, des mesures de gestion immédiates ne sont alors pas requises.

Albacore. Sur la base des éléments de preuve disponibles en 2018, le stock d'albacore a été déterminé comme étant surexploité et sujet à la surpêche. En tant que mesure de précaution, la Commission devrait veiller à ce que les prises soient réduites afin de mettre un terme à la surpêche et de permettre à la SSB de se rétablir aux niveaux de SSB_{PME}. À ce stade, des limites de capture spécifiques ne sont pas fournies.

Listao. L'état du stock est déterminé sur la base de l'évaluation de 2017 et des autres indicateurs présentés en 2018. Sur la base des éléments de preuve disponibles, le stock de listao a été déterminé comme n'étant pas surexploité ni sujet à la surpêche. La Commission doit veiller à ce que les captures de listao au cours de la période 2018-2020 ne dépassent pas la limite convenue.

- **Examen des mesures de gestion concernant les thons tropicaux et tempérés**

- (paragraphe 37) La Commission A **PRIS NOTE** de l'incertitude de l'évaluation de l'albacore et du fait que le Comité scientifique n'avait pas recommandé d'avis concret sur les captures en raison de l'incertitude dans les projections et la matrice de stratégie de Kobe II associée (K2SM). La Commission a été informée que l'incertitude est inhérente à toutes les évaluations et n'est pas spécifique à l'albacore. La Commission A **NOTÉ** que le Comité scientifique a élaboré un plan de travail pour l'albacore qui a pour objectif d'aborder et de réduire bon nombre des incertitudes de l'évaluation de 2019. Cela devrait permettre de fournir à l'avenir des avis plus solides sur l'état du stock et les prévisions de captures de cette espèce.
- (paragraphe 38) La Commission A **PRIS NOTE** du niveau considérable de données estimées dans l'évaluation de l'albacore, du fait de la non-disponibilité des données des CPC, comme cela est le cas pour toutes les espèces. La Commission a **PRIÉ INSTAMMENT** toutes les CPC d'améliorer leur collecte et leur déclaration des données.

3.3 Examen des mesures de conservation et de gestion relatives aux thons tropicaux

10. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-05 qui visait à encourager les participants au GTTT21 à examiner les MCG existantes concernant les thons tropicaux, en notant les MCG figurant dans le document IOTC-2019-WPTT21-04.

3.4 Progrès accomplis dans la mise en œuvre des recommandations du GTTT20

11. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-06 qui fait le point sur les progrès réalisés dans la mise en œuvre des recommandations du GTTT20, des demandes et recommandations du CS21 et des décisions de la Commission. Le GTTT **EST CONVENU** d'examiner et de réviser, le cas échéant, ses recommandations antérieures et de les combiner avec toute nouvelle recommandation découlant du GTTT21, en notant qu'elles seront soumises au CS pour approbation.

3.5 Résultats de la 3^e réunion du Comité technique sur les procédures de gestion

12. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-07 du GTTT, qui présente au GTTT21 les recommandations générales à la Commission découlant de la 3^e session du Comité technique sur les procédures de gestion de la CTOI (CTPG03) et celles concernant spécifiquement les travaux du GTTT et a étudié la meilleure façon de faire progresser ces questions durant la présente réunion. Les recommandations pertinentes pour le GTTT sont les suivantes :

- *Le CTPG A PRIS NOTE des modèles d'exploitation (MO) basés sur l'évaluation du stock de 2016 du GTTN, avec des données jusqu'en 2014 et qu'il existe un plan pour une nouvelle évaluation du stock de germon en 2019. Les résultats de la nouvelle évaluation en 2019 pourraient nécessiter, si les résultats sont en dehors des limites du MO actuel, de reconditionner le MO et de répéter la simulation des procédures de gestion basées sur le nouveau MO. Le CTPG A DEMANDÉ au GTM et au Comité scientifique d'examiner les résultats de l'évaluation du germon de 2019 et de discuter de la nécessité ou non de reconditionner le MO et de répéter les simulations des procédures de gestion basées sur le nouveau MO, en fonction des résultats de l'évaluation du stock.*
 - *Le CTPG A NOTÉ que la procédure de gestion souhaitée serait une procédure qui permet de rétablir le stock et de le maintenir autour de la cible. La plupart des procédures de gestion testées à ce jour ont tendance à dépasser la cible. Cela peut être dû au fait que les procédures de gestion sont trop simples ou que les données ne sont pas suffisamment informatives. Une complexité supplémentaire pourrait être ajoutée à la conception des procédures de gestion, mais il est difficile de concevoir une seule procédure de gestion qui atteindrait avec certitude le comportement souhaité des procédures de gestion. Une autre option serait de développer une procédure de gestion pour la reconstitution et un autre pour quand le stock sera reconstitué. Le CTPG EST CONVENU d'élaborer une procédure de gestion pour la période de reconstruction, qui sera mise à jour une fois la restauration atteinte, mais le CTPG A ÉGALEMENT DEMANDÉ que des statistiques de performance soient présentées pour les deux périodes : la période de restauration des objectifs d'ajustement et la période prévue de 20 ans lorsque l'on ajuste à la cible de restauration.*
 - *Le CTPG A DEMANDÉ que la première période de reconstruction (5 ans) ne soit pas utilisée comme objectif de réglage et que les objectifs de récupération sur 10 et 15 ans soient plutôt utilisés pour le réglage (Y2 et Y3).*
 - *Le CTPG A ÉGALEMENT DEMANDÉ des résultats qui indiquent combien de temps prendra la reconstruction si les contraintes de modification du TAC sont limitées à 15 % (et d'autres options de modification du TAC telles que 10 % et 20 % avec une certaine flexibilité sur les valeurs pour l'équipe de développement technique).*
 - *Le CTPG A DEMANDÉ au Comité scientifique d'élaborer un plan de travail révisé pour l'élaboration des procédures de gestion, le plan actuel venant à expiration en 2020.*
 - *Le CTPG A RECOMMANDÉ que le CTPG continue de fonctionner afin de faire progresser les questions relatives aux ESG et de conseiller la Commission sur ces questions.*
 - *Le CTPG A DEMANDÉ qu'un renforcement des capacités en matière de d'ESG soit mené durant l'intersession. En outre, la participation de scientifiques nationaux au Groupe de travail de la CTOI sur les méthodes permettra à toutes les CPC de mieux comprendre les processus relatifs aux ESG.*
 - *Le CTPG A ENCOURAGÉ à ce que le délai de soumission des documents pour le CTPG soit porté à un mois pour permettre aux participants d'examiner pleinement les informations avant le début de la réunion. Le CTPG a également RECOMMANDÉ que les questions qui nécessitent des décisions concernant les progrès des procédures de gestion pour chaque espèce soient distribuées avant la réunion.*
 - *Le CTPG A DEMANDÉ qu'une « shiny app » telle que celle démontrée lors de la réunion soit développée spécifiquement pour la CTOI.*
13. Le GTTT a noté que les travaux du CTCA et du CTPG sont liés ; en particulier, les résultats des délibérations du CTCA, en ce qui concerne la répartition des prises entre les types d'engins, auront une influence directe sur la performance prévue des procédures de gestion évaluées par le CTPG. À ce titre, le GTTT **A RECOMMANDÉ** à la Commission de veiller à ce que ces deux comités techniques soient bien coordonnés et que la communication entre eux soit assurée.

4. NOUVELLES INFORMATIONS SUR LES PECHERIES ET AUTRES DONNEES ENVIRONNEMENTALES CONCERNANT LES THONS TROPICAUX

4.1 Revue des statistiques disponibles sur les thons tropicaux

14. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-08 qui présente une revue des données statistiques et des tendances des pêcheries de thons tropicaux reçues par le Secrétariat de la CTOI,

conformément à la Résolution 15/02 de la CTOI *Déclarations statistiques exigibles des parties contractantes et parties coopérantes non contractantes (CPC) de la CTOI*, pour la période 1950-2018. Le document fournit également une série d'indicateurs de la pêche, y compris les tendances des prises et de l'effort de pêche pour les pêcheries pêchant les thons tropicaux dans la zone de compétence de la CTOI. Il couvre les données sur les captures nominales, les captures et l'effort, les fréquences des tailles et d'autres données, en particulier les données relatives aux lâchers et à la recapture (marquage). Un résumé des informations figure à l'[Appendice IV](#).

15. Le GTTT a remercié le Secrétariat de la CTOI pour ses efforts dans la collecte de données et l'évaluation de la qualité des jeux de données de base de la CTOI et a reconnu l'importance du rôle du Secrétariat de la CTOI dans le renforcement des capacités des CPC pour faciliter les améliorations dans la collecte, la validation et la déclaration des données à la CTOI.
16. Le GTTT a noté que les niveaux de capture totaux pour l'ensemble des thons tropicaux combinés en 2018 ont presque atteint les mêmes niveaux qu'avant la piraterie (plus de 1,1 million de tonnes) et que cela était principalement dû à une augmentation des prises de listao, les prises d'albacore et de patudo restant autour des mêmes niveaux enregistrés durant les cinq dernières années.
17. En outre, le GTTT a pris note des changements récents dans le comportement de la pêcherie industrielle à la senne coulissante de l'UE qui, tout en diminuant modérément l'effort total par rapport aux années précédentes, montre maintenant une expansion marquée de ses zones de pêche vers le nord, en direction des zones de haute mer du nord-ouest de l'océan Indien qui étaient auparavant exploitées par les palangriers industriels avant le début des actes de piraterie au milieu des années 2000.
18. Le GTTT a noté que les prises de thons tropicaux en bancs libres ont atteint un niveau record en 2018, bien que les tendances enregistrées ces dernières années dans les prises sur objets flottants et en bancs libres montrent des oscillations récurrentes dans les proportions des prises déclarées pour les deux modes de pêche, tant pour l'albacore que pour le patudo.
19. Le GTTT a pris note des améliorations récentes dans la capacité de l'Indonésie à collecter des données détaillées sur les prises, l'effort de pêche et les fréquences de longueur pour ses pêcheries nationales de thons, ce qui a permis à l'Indonésie de satisfaire aux exigences en matière de notification de la Résolution 15/02 de la CTOI et a reconnu que, si la couverture des données des livres de pêches utilisées à cette fin restent faibles (environ 5%), elles devraient encore s'améliorer dans le futur.
20. Le GTTT a noté que l'Indonésie déclare plus de 24 000 t de prises de thons tropicaux provenant d'une pêcherie industrielle à la senne coulissante nouvellement développée, ciblant l'albacore et le listao en 2018 et que cette pêcherie semble opérer principalement dans la ZEE indonésienne, selon les informations partielles reçues sur les prises-et-effort.
21. Le GTTT a également reconnu qu'un certain nombre de jeux de données biologiques et opérationnelles (fréquences de longueur et CPUE standardisées pour les thons tropicaux et néritiques) qui n'avaient jamais été publiés auparavant sont à la disposition des institutions de recherche du Sultanat d'Oman et a encouragé le Sultanat d'Oman à assurer la liaison avec le Secrétariat de la CTOI afin que ces précieuses informations soient partagées avec la communauté scientifique dans un proche avenir.
22. Le GTTT a noté avec préoccupation qu'un certain nombre de problèmes de non-déclaration et de déclaration tardive persistent pour plusieurs CPC, ce qui pose problème pour les évaluations des stocks.
23. En particulier, le GTTT a noté que l'UE, Italie n'a déclaré aucune information (prises nominales, prise-et-effort, données de fréquences de longueur, liste des navires actifs, etc.) pour 2018, bien qu'un senneur battant pavillon de l'UE, Italie fût officieusement connu comme opérant activement dans l'océan Indien en 2018 et 2019.
24. Pour cette raison, le GTTT a fortement encouragé toutes les CPC à communiquer leurs données conformément à la Résolution 15/02 et a noté que le Secrétariat de la CTOI assure la liaison avec plusieurs CPC (par exemple le Pakistan, Oman et la République islamique d'Iran) pour faire en sorte que toutes les informations disponibles au niveau national soient communiquées à l'avenir de manière précise et dans les délais.
25. Le GTTT a noté que certaines révisions importantes des séries de captures nominales existantes pour les thons tropicaux doivent encore être approuvées et incorporées dans la base de données de la CTOI (par exemple, des séries reconstruites de captures au filet maillant du Pakistan pour l'albacore et le listao) et que l'incertitude causée par cette situation pourrait avoir des implications sur les processus de l'évaluation des stratégies de gestion (ESG) pour toutes les espèces concernées.

26. Le GTTT a noté qu'il était très probable qu'il y ait eu sous-déclaration au cours des premières années de la série temporelle (1950-1970) et que la fiabilité des données plus anciennes est encore faible pour certaines espèces et pêcheries.
27. En outre, le GTTT a noté que les différences dans les taux de déclaration et l'exactitude de toutes les informations disponibles (y compris les estimations des prises par engin et par espèce effectuées par le Secrétariat de la CTOI) pourraient entraîner des biais qui pourraient influencer les résultats des évaluations des stocks et que cette incertitude doit être correctement quantifiée et réduite autant que possible en garantissant que les historiques des captures sont correctement reconstruits pour les années récentes ainsi que pour les décennies antérieures.

4.2 *Revue des nouvelles informations sur les pêcheries et autres données environnementales*

Composition par espèces des prises des senneurs français

28. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-10 qui fournit une évaluation de la composition par espèces des principaux thons tropicaux dans les captures à la senne coulissante en utilisant une nouvelle approche de modélisation appliquée à la flottille française dans l'océan Indien. Le document comprenait le résumé suivant :

« L'évaluation précise des captures par espèces est un élément majeur dans les pêcheries multispécifiques, comme les pêcheries des thons tropicaux à la senne coulissante. La composition des espèces par calée est indiquée dans les livres de bords, mais il a été démontré qu'il existait un biais important principalement pour les petits individus figurant dans les livres de bord, ce qui empêche l'utilisation directe de cette source pour les estimations des prises. Pour les principales pêcheries de thons tropicaux à la senne coulissante opérant dans l'océan Indien, la composition des espèces est estimée à partir des opérations d'échantillonnage au débarquement et un traitement statistique a été mis au point pour interpoler la valeur des calées non échantillonnées. Cette méthode, appelée traitement des thons tropicaux (T3), développée par l'IRD et l'IEO au milieu des années 1990, a été critiquée, notamment dans la partie concernant les corrections de composition des espèces. Ce document présente les résultats d'une nouvelle approche statistique pour traiter les différentes lacunes relevées à partir des données collectées auprès de la flottille française dans l'océan Indien. Les analyses se concentrent spécifiquement sur la dimension spatio-temporelle des captures. En outre, l'utilisation de plus d'informations provenant des déclarations des livres de bord est étudiée et discutée... »

29. Le GTTT a remercié les auteurs du document et de la présentation et a pris note de la valeur de ces informations pour informer le travail du GTTT. Le GTTT **EST CONVENU** que cette approche est plus utile que les approches stratifiées pour identifier la composition des espèces.
30. Le GTTT a noté que le document indiquait qu'il n'y a pas de différence dans la composition des espèces pour les grands et les petits bancs ou prises, c'est-à-dire que la taille de la prise n'a pas affecté le pouvoir prédictif du modèle. Le GTTT a reconnu que la taille minimale de capture incluse dans l'analyse était de 6 tonnes et que, par conséquent, les compositions des espèces provenant de plus petites captures n'auraient pas été représentées dans l'analyse. Même si ces plus petites prises ne représentaient qu'une petite minorité du total des prises, le GTTT a suggéré que les auteurs pourraient étudier cet effet plus en détail.
31. Le GTTT a également suggéré que les auteurs incluent l'heure de calée (heure de capture) dans les calées sur bancs libres comme variable continue dans les analyses futures, car il a été démontré que cela a un effet significatif sur les pêcheries de l'océan Pacifique.

Statistiques des senneurs français

32. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-11 qui décrit les statistiques de la flottille française de senneurs ciblant les thons tropicaux dans l'océan Indien (1981-2018) et comprend le résumé suivant :

« En 2018, un total de 14 navires français opéraient dans l'est de l'océan Indien, dont 12 senneurs et 2 ravitailleurs. La capacité totale pondérée par les mois d'activité de chaque navire est de 11 686 tonnes. L'effort nominal total en 2018 était de 2 885 jours de pêche et de 2 723 calées, dont 2463 calées sur objets flottants et 260 calées sur bancs libres. En 2018, le pourcentage de calées sur OBF était de 90% et les prises ont atteint 91%. Les captures totales de la composante française de la flottille de

senneurs de l'UE dans l'océan Indien étaient de 84 729 t, dont 36%, 58% et 6% d'albacore, de listao et de patudo, respectivement. Ainsi, le changement le plus notable en 2018 est le passage des prises des calées sur bancs libres, dominées par l'albacore, aux calées sur bancs associés, dominées par le listao. En conséquence, l'augmentation du total des captures concerne principalement les prises de listao. »

33. Le GTTT a noté que les données déclarées pour les calées sur DCP et sur bancs libres proviennent des livres de bord et que, par conséquent, la classification d'une calée sur DCP ou sur banc libre est déterminée par le capitaine.

Tendances de la pêche espagnole à la senne coulissante sur bancs libres

34. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-12 qui fournit des informations sur les tendances de la pêche sur bancs libres pour les senneurs tropicaux espagnols dans l'océan Indien et comprend le résumé suivant :

« Ce document fournit une mise à jour des statistiques de la flottille espagnole de senneurs pêchant dans l'océan Indien pour la période allant de 1990 à 2018, en mettant l'accent sur les bancs de thons libres. Les statistiques sur les prises et l'effort de pêche, ainsi que certains indicateurs de la pêche par espèce et par mode de pêche, sont inclus dans l'analyse. Au cours des dernières années, il y a eu un changement substantiel dans les tendances des ratios établis par type de banc. Cette période coïncide avec l'établissement d'un plan de reconstitution du stock d'albacore visant à réduire les captures de 15% par rapport au niveau de 2014. Ainsi, au cours des années précédentes, il y avait un ratio d'environ cinq calées sur objet flottant pour chaque calée sur banc libre. Au cours de l'année dernière, ce ratio a changé, atteignant 25 calées sur objet flottant pour chaque calée sur banc libre. Ce changement opérationnel dans le comportement de la flottille est un point d'inflexion dans les tendances des séries temporelles. »

35. Le GTTT a pris note d'une tendance inhabituelle dans le rapport entre le nombre de calées sur DCP et sur bancs libres de la flottille espagnole en 2018, avec une très forte augmentation de la part des DCP dans le nombre de calées. Le GTTT a été informé qu'il s'agissait d'une décision prise par la flottille espagnole afin d'éviter de pêcher sur des bancs de gros albacores trouvés dans des bancs libres et de garantir ainsi que la limite de capture n'était pas atteinte prématurément. Le GTTT a également été informé que ce changement d'activité de la flottille a également été observé dans la flottille française en 2017 et 2018, mais pas en 2019 à ce jour.
36. Le GTTT a noté qu'un passage des calées sur bancs libres vers des calées sur DCP pourrait expliquer l'augmentation du nombre de petits patudos déclarés dans les prises pour 2018 et que cette question serait probablement pertinente dans les discussions ultérieures sur les données d'entrée pour l'évaluation du stock.

Taux d'identification erronée des juvéniles de patudo et d'albacore

37. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-13 qui fournit une évaluation du taux d'identification erronée des juvéniles de patudo et d'albacore (océan Indien) dans les échantillonnages réalisés dans la saumure à Port Victoria, Seychelles et des conséquences sur les estimations de la composition des débarquements par espèce. Le document comprenait le résumé suivant :

*« Il est couramment admis que l'identification des patudos (*Thunnus obesus*, BET) et albacores (*Thunnus albacares*, YFT) congelés de petite à moyenne taille est une tâche particulièrement difficile, principalement à des longueurs à la fourche (LF) inférieures à 50 cm. Ceci est dû à la dégradation des nageoires, à la décoloration, à l'abrasion de la peau et à la déformation due à l'écrasement pendant le processus de stockage. Pour cette raison, on peut s'attendre à un certain niveau d'erreur d'identification. L'objectif principal de la présente étude est d'analyser les taux potentiels d'erreur d'identification des petits YFT et BET lors de l'échantillonnage des senneurs au port, à Port Victoria (Seychelles). Nos résultats suggèrent que l'erreur observée pour YFT était presque négligeable. Toutefois, un certain niveau d'erreur d'identification a été observé dans le cas de BET, avec une erreur d'environ 10 %. Malheureusement, le faible nombre de BET obtenus dans l'échantillon (3 BET contre 97 YFT), ne permet pas de tirer des conclusions. Nous pensons que ce type d'exercice devrait être répété à plus grande échelle et avec plus de moyens, ce qui requiert un investissement financier plus important. »*

38. Le GTTT a remercié les auteurs de cette analyse et a suggéré que l'étude devrait être développée et élargie pour inclure d'autres CPC où des problèmes d'erreur d'identification similaires peuvent survenir.

39. Le GTTT a noté qu'il serait important d'inclure un effet de la taille dans l'analyse, car la taille de la prise pourrait changer selon la saison ou la sortie, ce qui aurait une incidence sur les résultats de l'analyse.
40. Le GTTT a également noté qu'il est important d'assurer l'indépendance des échantillonneurs. Le GTTT a été informé que l'identification des échantillons a été effectuée en groupes, ce qui pourrait affecter l'analyse. Les auteurs ont informé le GTTT qu'il y avait deux groupes indépendants pour identifier les espèces et que le facteur aléatoire inclus dans l'analyse concernant les échantillonneurs n'était pas significatif. Par conséquent, pour l'étude ci-dessus, l'indépendance des échantillonneurs n'était probablement pas un problème.

Statistiques sur les captures de la flottille de senneurs des Seychelles

41. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-14 du GTTT, qui fournit des statistiques sur les senneurs seychellois ciblant les thons tropicaux dans l'océan Indien et comprend le résumé suivant :

« En 2018, la flottille de pêche à la senne coulissante des Seychelles était composée de 13 senneurs et de 7 navires ravitailleurs. Le nombre annuel total de coups de pêche déclarés est de 2 956, dont 2 739 coups positifs et 217 coups nuls. Au total, 2 784 coups ont été associés à des OBF (DCP combinés [sic]) et 172 coups à des bancs libres. L'effort nominal total en 2018 en termes de pêche et de recherche était d'environ 2 786 et 2 230 jours respectivement, ce qui représente une diminution de 15% et 12% des jours de pêche et de recherche par rapport à 2017. La prise totale enregistrée par la flottille de senneurs des Seychelles opérant dans l'océan Indien a atteint un total de 123 310 t, représentant une légère augmentation de 1% par rapport à 2017. Le listao a dominé les prises à la senne des Seychelles, représentant 66% de la prise totale, suivi par l'albacore représentant 28% du total des prises, alors que le patudo ne représentait que 5% de la prise totale. Un total de 119 544 t de thon ont été capturées sur DCP, ce qui représente 97% de la prise totale et 3 664 t ou 3 % de la prise totale ont été capturées sur bancs libres. Cela reflète une augmentation de 15% des prises associées aux DCP et une diminution de 80% de celles sur bancs libres. Les prises sur DCP ont été dominées par le listao, qui représentait 67% des prises, tandis que l'albacore et le patudo ont représenté 27% et 5% des prises, respectivement. Les captures sur bancs libres ont été dominées par l'albacore représentant 60% de la capture totale, tandis que le listao et le patudo ont représenté respectivement 27% et 12% de la capture sur bancs libres. »

42. Le GTTT a remercié les auteurs de l'étude et les a encouragés à continuer à fournir ces informations au GTTT à l'avenir.
43. Le GTTT a noté que le nombre de calées effectuées par la flottille seychelloise sur les DCP et les bancs libres a diminué en 2018, ce qui est différent de la flottille espagnole qui a vu une diminution des calées sur bancs libres, mais une augmentation des calées sur les DCP.

Pêcheries de thons tropicaux en Inde

44. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-15 qui présente l'état des pêcheries indiennes de thons tropicaux en 2018 et comprend le résumé suivant :

« Les secteurs artisanaux et à petite échelle contribuent largement à la pêcherie indienne de thons tropicaux. Cette pêcherie utilise des bateaux mécanisés et motorisés et une variété d'engins, y compris des filets maillants, des palangres, des cannes, des lignes à la traîne et des petites sennes. La pêche à la canne est limitée à l'archipel de Lakshadweep, où les pêcheurs artisanaux ciblent les bancs de listao de surface. L'état des stocks de thons et d'autres grands pélagiques dans les mers indiennes fait l'objet d'une surveillance constante au moyen de quatre navires de recherche du Fishery Survey of India (FSI). La prise totale de thons tropicaux par la pêcherie indienne en 2018 était de 74 486,19 t. L'albacore était la principale espèce capturée (50,33% de la prise totale), tandis que le listao (48,85%) et le patudo (0,82%) étaient les autres espèces de thons tropicaux capturées par cette pêcherie. Le filet maillant est demeuré l'engin principal contribuant aux captures de thons tropicaux (37,99 %), suivi de la ligne à main (15,97 %), de la canne (15,89 %), de la palangre (11,62 %) et des autres engins. Plus de 60% des prises provenaient de la côte ouest (Zone 51 de la FAO), tandis que le reste provenait de la côte est (Zone 57 de la FAO) de l'Inde. Les résultats des études biologiques de ces trois espèces sont discutés en bref. »

45. Le GTTT a noté que le document contenait des informations sur les relations longueur-poids. Le GTTT a suggéré que ces informations pourraient être comparées aux relations longueur-poids actuellement utilisées par le GTTT pour examiner les possibles différences spatiales de productivité dans l'océan Indien.

46. Le GTTT a noté que le document faisait état d'importantes prises aux filets maillants hauturiers en 2018, qui n'étaient auparavant pas disponibles pour le GTTT. Le GTTT a encouragé l'Inde à fournir davantage d'informations sur ce secteur au Secrétariat de la CTOI.

Pêcheries de thons tropicaux au Pakistan

47. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-16 qui présente l'état des pêcheries de thons tropicaux du Pakistan, y compris l'impact de la pêche au filet maillant en subsurface sur les débarquements. Le document comprenait le résumé suivant :

*« Les thons tropicaux sont représentés par deux espèces au Pakistan, dont l'albacore (*Thunnus albacares*) a représenté 16 541 tonnes en 2018. Les débarquements annuels de listao (*Katsuwonus pelamis*) en 2018 se sont élevés à 2 318 tonnes. Les débarquements de thons tropicaux en 2018 ont été inférieurs de 46,89 % à ceux de 2017, principalement en raison des opérations de la flottille thonière dans les eaux côtières par rapport aux années précédentes, lorsque la flottille opérait dans des eaux relativement plus profondes et au large. Cela s'explique par la baisse des prix des thons tropicaux dans le pays voisin en raison d'une baisse sans précédent de la valeur de la monnaie. De plus, les pêcheurs ont cessé leurs activités de la mi-mai à la mi-août, par rapport à la saison normale de fermeture en juin et juillet. L'étude a en outre révélé que la CPUE des thons tropicaux était d'environ 48,81% plus élevée pour les filets maillants de subsurface (données de 2018) que pour les engins de surface (données de 2013). »*

48. Le GTTT a noté que le Secrétariat de la CTOI a effectué une mission d'appui et de conformité des données au Pakistan en décembre 2018, qui comprenait des discussions sur les révisions des prises historiques soumises par le gouvernement du Pakistan à la CTOI en 2016. Le Secrétariat de la CTOI a proposé qu'un document conjoint –en collaboration avec le Gouvernement pakistanais et le WWF-Pakistan– soit présenté à la réunion du GTCDS en 2019, avec une évaluation de la série révisée des prises, avant qu'une décision ne soit prise concernant l'incorporation des prises révisées dans la base de données de la CTOI.
49. Le GTTT a en outre noté que les prises révisées du Pakistan sont, dans certains cas, nettement supérieures aux estimations actuelles de la CTOI ; en particulier, l'albacore est estimé à plus de 20 000 t ces dernières années (contre 7 500 t actuellement dans la base de données CTOI).
50. Le GTTT a pris note des efforts déployés par la flottille pakistanaise pour passer des filets maillants de surface aux filets maillants de subsurface, ce qui devrait réduire les prises accessoires d'espèces sensibles sans diminuer les prises de thons ciblés, comme suggéré dans la Résolution 19/01. Toutefois, l'exhaustivité de ce passage à une nouvelle stratégie de pêche n'est pas connue et le GTTT **A DEMANDÉ** au Pakistan de fournir des détails lors des prochaines réunions.
51. Le GTTT s'est interrogé sur les raisons pour lesquelles les prises de listao diminuent à certaines périodes, ce qui pourrait s'expliquer par le fait que les navires pakistanais pêchent dans différentes zones pendant les périodes où les prises de listao sont plus faibles. Le GTTT a toutefois noté qu'il n'existe pas de données sur la distribution des prises/de l'effort pour répondre à cette question.
52. Le GTTT s'est également interrogé sur la possibilité d'une mauvaise identification des espèces, notamment entre l'albacore et le thon mignon. Le GTTT a été informé que cela ne devrait pas être le cas lorsque les espèces sont identifiées par des observateurs, mais pourrait l'être lorsque les prises sont contrôlées au port.

Débarquements de thons tropicaux en Thaïlande

53. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-17 qui présente des informations sur les débarquements de thons tropicaux dans les ports de pêche en Thaïlande entre 2016 et 2018 et comprend le résumé suivant :

« La Thaïlande est l'un des plus grands exportateurs mondiaux de produits thoniers, qui sont d'une grande importance en termes de valeur économique et de commerce international. Entre 2016 et 2018, la quantité totale de produits thoniers exportés par la Thaïlande à travers le monde a varié de 563 683 à 633 780 tonnes par an, avec une moyenne de 599 376 tonnes par an. La valeur des exportations de produits thoniers a varié de 2,50 à 2,66 milliards USD par an avec une moyenne de 2,60 milliards USD par an. Les produits comprennent des conserves, des sachets et des filets de thon ainsi que de la nourriture pour animaux de compagnie. Depuis 2016, aucun navire battant pavillon thaïlandais n'a été exploité en dehors des eaux thaïlandaises car tous les navires de pêche étrangers ont été rappelés à quai en Thaïlande afin de vérifier s'ils respectent les dispositions de l'ordonnance royale sur la pêche B.E. 2558 (2015). Par conséquent, aucun thon n'a actuellement été capturé par un navire battant

pavillon thaïlandais. Par conséquent, toutes les matières premières des produits à base de thon proviennent de thon importé. Entre 2016 et 2018, la quantité totale de thons importés a varié de 702 812 à 792 397 tonnes par an avec une moyenne de 748 388 tonnes par an. Les thons tropicaux, c'est-à-dire le patudo, le listao et l'albacore, représentaient 89,61% - 92,49% du total des thons importés. » –voir le résumé complet dans le document.

54. Le GTTT a remercié les auteurs de leur présentation et les a encouragés à continuer à fournir des mises à jour sur les informations en provenance de Thaïlande.
55. Le GTTT a noté que seul le résumé du document a été fourni pour examen.

Tendances des prises de thons tropicaux en Malaisie

56. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-60 sur les tendances des captures de thons tropicaux par les palangriers thoniers malaisiens dans l'océan Indien entre 2013 et 2017. Le document comprenait le résumé suivant :

« Les pêcheries de thons malaisiennes ont commencé à pêcher les thons tropicaux en 2005. Les palangriers thoniers malaisiens pêchaient dans les eaux au large de Madagascar et vers le sud depuis le 3^e trimestre 2011. Toutefois, en 2012, les palangriers thoniers malaisiens sont passés de la pêche aux thons tropicaux à la pêche au germon. Les principales espèces de thons tropicaux pêchées par les palangriers thoniers malaisiens sont l'albacore, le patudo et le listao.

De 2013 à 2017, les prises de thons tropicaux (albacore, patudo et listao) par les palangriers thoniers malaisiens ont varié de 279,94 à 1172,90 tonnes, la moyenne étant de 770,92 363,90 tonnes [sic]. En 2017, les débarquements d'albacore ont diminué de 60% par rapport à 2013, tandis que pour le patudo, ils ont augmenté de 60% par rapport à 2013. Les données de débarquement pour le listao ne sont disponibles que depuis 2017. La tendance des prises et la composition des espèces au cours de cette période ont été chiffrées. D'après la tendance actuelle, il y avait une forte demande de ces espèces en raison de leur haute valeur de qualité pour le marché. »

57. Le GTTT a noté que la plupart des activités de pêche ont lieu au cours du premier semestre de l'année et qu'il y a peu d'activité au cours du second semestre. Les auteurs ne disposaient pas des données nécessaires pour déterminer la cause de cette tendance saisonnière de l'activité de pêche.

Régime alimentaire et taux de consommation pour l'albacore et le listao

58. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-18 qui décrit le régime alimentaire et les taux de consommation de l'albacore et du listao dans l'est de la mer d'Arabie et comprend le résumé suivant :

*« La composition de l'alimentation, les stratégies alimentaires et les relations prédateur-proie de l'albacore *Thunnus albacares* (Bonnaterre, 1788) et du listao *Katsuwonus pelamis* (Linnaeus, 1758) dans la zone économique exclusive de l'Inde occidentale (est de la mer d'Oman) ont été étudiées par analyse du contenu stomacal. Les estomacs de 406 spécimens d'albacore d'une longueur à la fourche de 48 à 165,5 cm, capturés lors de pêches exploratoires à la palangre effectuées dans l'est de la mer d'Oman, ont été examinés, dont 15,52% étaient vides. L'encornet bande violette (*Sthenoteuthis oualaniensis*) était l'espèce de proies dominante, suivi du crabe nageur (*Charybdis smithii*), de *Cubiceps pauciradiatus* et du poisson volant (famille des *Exocoetidae*). L'indice d'ampleur de l'alimentation et l'analyse graphique de Tokeshi ont révélé la prédominance de quelques espèces de proies disponibles en forte densité dans la mer d'Arabie, ce qui indique la nature opportuniste de l'alimentation de ce prédateur de haut niveau. Au total, 72 estomacs de listao ont été étudiés, dont 22,22% étaient vides. L'encornet bande violette était l'aliment dominant, suivi du poisson volant."*

59. Le GTTT a pris note de cette étude intéressante et a remercié les auteurs d'avoir fourni ces informations. Le GTTT a encouragé les auteurs à continuer de fournir ces informations au GTTT.

Prise et effort de pêche des thons tropicaux : Île Maurice

60. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-19 qui fournit une analyse des données sur les prises et l'effort de pêche des thons tropicaux par les pêcheries à la senne et à la palangre à Maurice et comprend le résumé suivant :

« Les données de capture et d'effort obtenues à partir des journaux de bord des pêcheries à la senne coulissante et à la palangre ont été analysées pour la période 2014-2018. On a pu observer une tendance à la hausse des prises des senneurs nationaux, qui sont passées de 8557 t en 2014 à 22 405 t en 2018. Cette tendance est principalement due à une augmentation de l'effort de pêche. L'effort de

pêche a été élevé en 2014, le nombre de senneurs actifs enregistrés étant le plus élevé jamais observé avec un total de 7 senneurs. La composition des captures a montré une augmentation remarquable pour l'albacore par rapport au listao et au patudo. L'albacore était l'espèce dominante (52,3%), suivi du listao (39,2%) et du patudo (8,0%). La majorité des prises a été effectuée en école de billes (64,7 %) comparativement à celle effectuée à l'école libre (35,3 %). Le pourcentage de capture d'albacore à l'école libre était plus élevé (81,1%) qu'à l'école de bûche (36,5%) ». –voir le résumé complet dans le document.

61. Le GTTT a pris note de la forte augmentation entre 2014 et 2018 des captures d'albacore par les palangriers et les senneurs de Maurice et du fait que la répartition spatiale des prises sur DCP montre des calées dans l'est de l'océan Indien, alors que des prises nominales officielles n'ont pas été déclarées pour cette région. Le GTTT **A DEMANDÉ** à Maurice de travailler avec le Secrétariat de la CTOI pour clarifier cette question.
62. Le GTTT s'est interrogé sur les raisons de l'augmentation des taux de capture de l'albacore au cours des dernières années. Le GTTT a noté que cela pourrait s'expliquer par le fait que de plus gros navires opèrent sur les bancs libres.
63. Le GTTT a noté que les senneurs mauriciens opèrent dans des zones similaires à celles d'autres senneurs avec une proportion similaire d'espèces dans les captures. Toutefois, le GTTT a noté que les senneurs mauriciens n'étant pas limités par les restrictions de capture d'albacore prescrites dans la Résolution 18/01, ils se concentrent plus sur les bancs libres que sur les DCP.
64. Le GTTT a noté que la composition des calées sur DCP pour le patudo est demeurée assez constante au fil des ans, tandis que d'autres flottilles pêchant dans la même zone ont enregistré des augmentations spectaculaires de la proportion de patudo.

CPUE japonaise pour le patudo et l'albacore

65. Le GTTT a pris note que les documents IOTC-2019-WPTT21-20, IOTC-2019-WPTT21-30 et IOTC-2019-WPTT21-46 étaient présentés ensemble.
66. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-20 qui présente une étude sur la standardisation de la CPUE du patudo et de l'albacore capturés par les palangriers japonais dans l'océan Indien, qui comprend une analyse par grappes et comprend le résumé suivant :

« La standardisation des CPUE palangrières japonaises pour le patudo et l'albacore dans plusieurs régions de l'océan Indien a été effectuée en utilisant des modèles linéaires généralisés (GLM) avec des erreurs lognormales et delta-lognormales. Les modèles intégraient la puissance de pêche en fonction de l'identification du navire, le cas échéant et utilisaient l'analyse par grappes pour tenir compte du ciblage. Les variables suivantes ont été utilisées pour la standardisation : trimestre-année, numéro d'identification du navire, latitude-longitude (bloc de cinq degrés de latitude-longitude), groupe et nombre d'hameçons. Les espèces dominantes différaient selon les grappes. Les effets de chaque covariable différaient selon l'espèce et la région. Les tendances de la CPUE étaient similaires à celles estimées par la méthode « traditionnelle », bien qu'avec quelques différences dues à l'inclusion des effets des navires et des variables des grappes ».

67. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-30 qui présente les CPUE palangrières japonaises pour le patudo dans l'océan Indien, standardisées par GLM et comprend le résumé suivant :

« La standardisation de la CPUE palangrière japonaise pour le patudo a été réalisée jusqu'en 2018 en utilisant un GLM (modèle linéaire généralisé, structuré par erreur lognormale). Les effets de la saison (mois ou trimestre), de la sous-zone ou du LT5LN5 (bloc de cinq degrés de latitude-longitude), de la SST (température de surface de la mer), du NHF (nombre d'hameçons entre les flotteurs) et du matériau de la ligne principale ainsi plusieurs interactions entre ces facteurs ont servi à la standardisation. La tendance de la CPUE différait légèrement d'une région à l'autre, mais on a observé un pic en 1977 et 1978, une légère diminution par la suite et une tendance à la hausse au cours des dernières années. »

68. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-46 qui présente les CPUE palangrières japonaises pour l'albacore de l'océan Indien, standardisées par modèle linéaire généralisé et comprend le résumé suivant :

« La CPUE palangrière japonaise pour l'albacore de l'océan Indien (agrégée et par zone) a été standardisée jusqu'en 2018 par un GLM, sur la base principalement de méthodes similaires utilisées dans les études précédentes. Essentiellement, les CPUE standardisées ont montré des tendances similaires

d'une région à l'autre. La CPUE n'a cessé de diminuer entre 1950 et 1974 environ, puis est restée au même niveau jusqu'en 1990. Par la suite, elle est retombée à un niveau historiquement bas, puis a légèrement augmenté au cours des dernières années. La baisse de la CPUE est atténuée si l'on introduit l'effet du navire. Il y avait une certaine différence entre la tendance des CPUE dans cette étude et dans celles réalisées dans l'analyse collaborative (avec l'analyse par grappes et l'identification des navires)... »

69. Le GTTT a pris note du travail exhaustif entrepris par les auteurs sur la standardisation des CPUE pour la flottille palangrière japonaise tant pour l'albacore que pour le patudo et les a remerciés pour la présentation.

CPUE taïwanaise pour le patudo et l'albacore

70. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-21 qui présente une actualisation de la CPUE standardisée pour le patudo et l'albacore capturés par la flottille palangrière taïwanaise dans l'océan Indien et comprend le résumé suivant :

« Les données actualisées de la pêche à la palangre taïwanaise jusqu'en 1979-2018 ont été utilisées dans cette analyse. Nous avons utilisé l'analyse par grappes pour classer les calées palangrières en groupes en fonction de la composition des espèces capturées, afin de comprendre si l'analyse par grappes pouvait identifier des stratégies de pêche distinctes. Les CPUE du patudo et de l'albacore ont ensuite été standardisées. Toutes les analyses sont basées sur les approches utilisées par l'atelier de collaboration sur les données palangrières et la standardisation des CPUE pour le patudo et l'albacore tenu en avril 2019 à AZTI, Espagne... »

71. Le GTTT a remercié les auteurs pour leur présentation.

Analyse conjointe de la CPUE pour les flottilles palangrières de l'océan Indien

72. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPM10-16 qui présente une étude collaborative de la CPUE du patudo et de l'albacore de plusieurs flottilles palangrières de l'océan Indien en 2019, avec considération des rejets. Le document comprenait le résumé suivant :

« En avril et mai 2019, une étude collaborative a été menée par des scientifiques nationaux spécialisés dans les flottilles palangrières japonaise, coréenne, seychelloise et taïwanaise, un scientifique indépendant et un scientifique de la CTOI. Les réunions ont porté sur les termes de référence couvrant plusieurs questions importantes liées aux indices de CPUE de l'albacore et du germon dans l'océan Indien. L'étude a été financée par la Commission des thons de l'océan Indien (CTOI) et l'International Seafood Sustainability Foundation. » – Voir le document pour le résumé complet.

73. Le GTTT a remercié les auteurs de cette importante étude et a reconnu son utilité pour l'évaluation des stocks des espèces de thons tropicaux.
74. Le GTTT a noté que le temps disponible pour mener l'étude était extrêmement limité et que, par conséquent, seules certaines questions-clés pouvaient être examinées. Dans la dernière itération de cette étude, la priorité a été donnée à l'évaluation des effets des rejets sur la standardisation des CPUE. Ainsi, des questions telles que l'effet de la piraterie ou le déplacement spatial de l'effort de pêche n'ont été que partiellement traitées.
75. Le GTTT a noté que, bien que les effets de la piraterie n'aient pas été explicitement inclus dans la standardisation, le modèle prend en compte des facteurs spatiaux et temporels. Les auteurs ont précisé que la zone touchée par la piraterie était relativement petite par rapport à l'ensemble de la région et que la diminution de l'effort de pêche et les tendances connexes en matière de captures dans les zones touchées par la piraterie étaient traitées en tenant compte des tendances des taux de capture dans toute la région. Cependant, la forte hausse de la CPUE du patudo en 2011-2012 (immédiatement après la période de piraterie) mérite d'être étudiée plus avant.
76. Le GTTT a noté que, pendant certaines périodes, les CPUE standardisées et non standardisées étaient très similaires. C'était particulièrement le cas pour les indices antérieurs à 1979. Le GTTT a reconnu que, pour d'autres périodes, la différence était beaucoup plus grande. Les auteurs ont informé le GTTT que, pour la première période, les données sur l'identification des navires n'étaient pas disponibles et ce facteur a eu un effet important sur la standardisation. Le GTTT a également été informé qu'un projet était en cours au Japon pour récupérer les informations d'identification des navires et que ces informations pourraient être utilisées pour améliorer l'indice de CPUE au cours de la première période.
77. Le GTTT a noté que l'effet des rejets a été considéré comme mineur dans la présente analyse et que le GTM10 a indiqué que les informations sur les rejets étaient limitées et qu'il serait donc prématuré de faire des

déclarations définitives quant à leur influence. Le GTTT **EST CONVENU** que c'était le cas, mais que l'analyse avait été effectuée avec les données disponibles et que cela avait été clairement décrit.

78. Le GTTT a examiné la possibilité d'inclure d'autres engins et flottilles dans une standardisation conjointe de la CPUE. Le GTTT a noté que différents types d'engins ne pouvaient pas être inclus dans l'analyse actuelle, mais **EST CONVENU** qu'une telle analyse pourrait être utile à l'avenir et que la meilleure façon d'y parvenir serait d'utiliser un processus parallèle mais séparé.
79. Le GTTT a été informé d'une recommandation formulée par le GTM10, selon laquelle il serait utile de coordonner un atelier commun sur les séries de CPUE, avec la participation de toutes les ORGP thonières. Le GTTT **A APPROUVÉ** la recommandation du GTM.
80. Les régions utilisées pour l'analyse des CPUE sont communes à tous les processus de standardisation et sont incluses dans les **figures 1 et 2**.

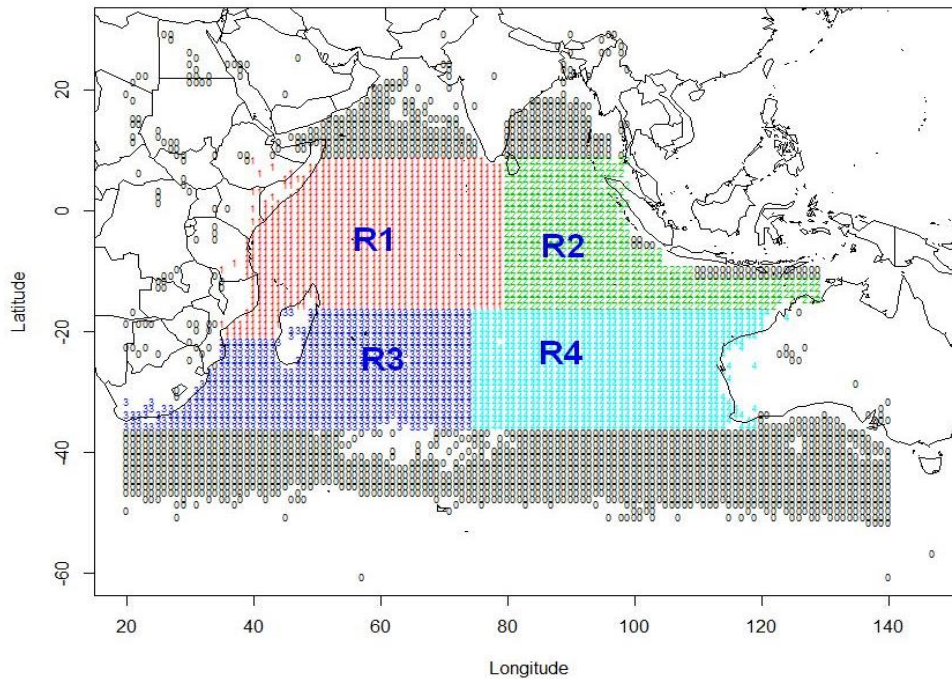


Figure 1 : Carte des structures régionales utilisées pour estimer les indices de CPUE du patudo

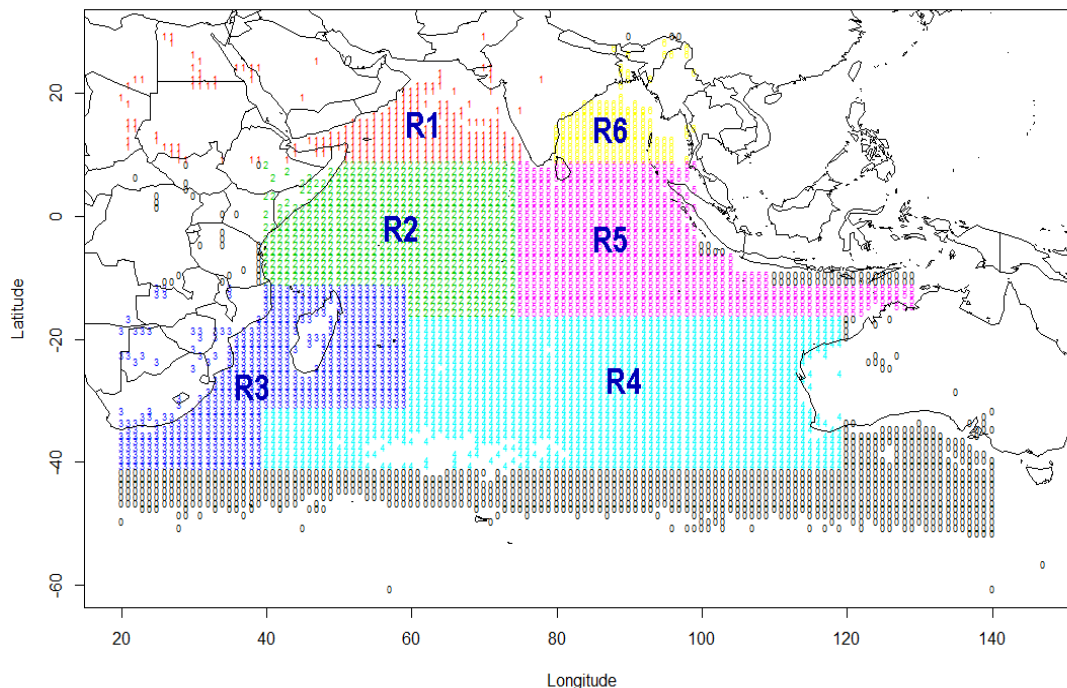


Figure 2 : Carte des structures régionales utilisées pour l'estimation des indices de CPUE de l'albacore

Covariables de perte des marques

81. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-22, qui portait sur les covariables de la mortalité liée à la remise à l'eau et de la perte de marques dans les expériences de marquage de thons à grande échelle et comprenait le résumé suivant :

« Les données des expériences de récupération de marques, qui sont utilisées pour aider à comprendre le comportement et la dynamique des animaux et pour fournir des données d'entrée pour les modèles de population tels que les évaluations des stocks, sont affectées par la mortalité associée au marquage et à la perte des marques. Ces processus introduisent des biais et des incertitudes dans les paramètres estimés dans les modèles de population tels que les évaluations des stocks de thons. Les causes et l'ampleur de la perte des marques et de la mortalité après la remise à l'eau dans les expériences de marquage des thons ne sont pas bien comprises. Nous avons analysé les données d'expériences de marquage de thons dans le Pacifique occidental (330 000 lâchers) et dans l'océan Indien (168 000 lâchers) afin d'étudier les facteurs qui influent sur la mortalité après la remise à l'eau et la perte des marques. Les taux de retour des marques ont été modélisés en fonction de l'identité du marqueur, de l'expérience du marqueur, de l'assistant de marquage, de la station de marquage, du traitement du poisson, de l'utilisation de l'oxytétracycline, des espèces de thons et de la taille à la remise à l'eau. »
–voir le document pour un résumé complet.

82. Le GTTT a remercié les auteurs pour cette présentation qui a clarifié la méthodologie utilisée pour estimer les covariables de la mortalité due à la dissémination et à la perte de marques.
83. Le GTTT **EST CONVENU** que les valeurs de mortalité par remise à l'eau et de perte de marques pour les trois espèces de thons tropicaux incluses dans le présent document devraient être adoptées pour l'évaluation des stocks de thons dans l'océan Indien. De plus, de nouvelles études sont en cours pour réexaminer la façon d'utiliser les données de marquage et les résultats pourraient entraîner des révisions de ces valeurs à l'avenir, mais les valeurs fournies dans ce document sont les meilleures estimations disponibles actuellement.

Mesures de contrôle de l'effort

84. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-23 qui décrit l'utilisation des mesures de contrôle de l'effort de pêche pour mettre en œuvre les limites de capture dans les pêcheries de senneurs de la CTOI et comprend le résumé suivant :

« En 2016, la CTOI a adopté un plan de reconstitution afin de remédier à la surpêche du stock d'albacore par la mise en œuvre de limites de capture pour certaines pêcheries et de mesures supplémentaires visant à réduire la capacité des pêcheries industrielles à la senne coulissante. Toutefois, les contrôles des captures, tout en veillant à ce que la mortalité globale par pêche ne soit pas dépassée, ne sont pas correctement mis en œuvre parce que certaines CPC de la CTOI dépassent régulièrement les objectifs et que toutes les pêcheries ne sont pas couvertes par ces mesures. C'est un problème dans les pêcheries multi-espèces où le suivi des prises en temps quasi réel est complexe, en particulier pour les pêcheries industrielles de senneurs et de canneurs, qui capturent très souvent des juvéniles d'albacore et de patudo (BET) en ciblant le listao (SKJ), ces espèces tendant à se rassembler et à former des bancs mixtes. » –voir le document pour le résumé complet.

85. Le GTTT a remercié les auteurs de cette étude sur une méthode alternative de gestion des stocks de thons tropicaux.
86. Le GTTT a noté que pour la flottille espagnole il y a des difficultés à surveiller les captures des navires en temps réel. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-INF03 qui fournit la méthodologie utilisée par les navires français et italiens pour surveiller les captures.
87. Le GTTT a été informé que des prises élevées par navire et par sortie de pêche ont été observées grâce à cette surveillance, ce qui suggère que de longues fermetures seraient nécessaires pour atteindre l'objectif de réduction des prises d'albacore.
88. Le GTTT a noté que les limites de capture de l'albacore n'ont été mises en œuvre que depuis deux ans et qu'il faudra peut-être plus de temps pour conclure sur leur efficacité.
89. Le GTTT a noté que la méthode devrait être mise à jour régulièrement pour tenir compte de l'efficacité des navires. Le modèle utilise les informations sur les captures et l'effort de pêche de la flottille espagnole de senneurs, qui sont régulièrement mises à jour, de sorte que la période nécessaire pour la fermeture peut être révisée si nécessaire. Des questions telles que le fluage de l'effort de pêche peuvent être surveillées et prises

en compte, à condition que les flottilles fournissent des informations sur l'augmentation de la capacité de pêche avant la saison de pêche.

90. Le GTTT a noté que plusieurs combinaisons d'outils opérationnels peuvent être mises en œuvre selon les besoins pour atteindre les objectifs de la Commission. Il peut s'agir à la fois de mesures de capture et d'effort, en fonction des objectifs requis, comme limiter l'effort ou les captures, ou éviter de capturer des juvéniles. Les fermetures saisonnières complètes peuvent répondre simultanément à plusieurs de ces objectifs

Fermetures de zones

91. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-59 qui plaide en faveur de fermetures des pêcheries pour gérer la pêche à la senne coulissante des thons tropicaux dans la zone de compétence de la CTOI. Le document comprenait le résumé suivant :

« Des totaux admissibles de captures (TAC) ont été mis en œuvre pour de nombreux stocks par les ORGPt. Toutefois, pour les stocks de thons tropicaux de la CTOI (albacore [Thunnus albacares], listao [Katsuwonus pelamis] et patudo [Thunnus obesus]), les contrôles de captures, tout en visant à garantir que la mortalité globale par pêche n'est pas dépassée, n'ont pu maintenir les prises au niveau souhaité, car certaines CPC de la CTOI ont constamment dépassé leurs objectifs tandis que d'autres CPC ont été exclues de tels contrôles. Le présent document présente des arguments en faveur du passage, pour la CTOI, d'un système qui repose principalement sur des contrôles axés sur les extrants à un autre qui repose sur des contrôles axés sur les intrants pour ses pêcheries à la senne coulissante. Il évalue dans quelle mesure les différentes ORGPt ont réussi à gérer leurs stocks de thons tropicaux, montrant que les contrôles basés sur les intrants, comme ceux utilisés dans l'océan Pacifique, sont plus efficaces que les TAC pour gérer la pêche multi-espèces pour ces stocks. Enfin, il montre comment l'outil d'aide à la décision présenté par Sharma & Herrera (2019c) pourrait être utilisé pour fixer des fermetures saisonnières pour les pêcheries à la senne coulissante de la CTOI et montre que le nouveau système proposé peut aider la CTOI à atteindre plus efficacement ses objectifs de gestion pour les stocks de thons tropicaux. »

92. Le GTTT a remercié les auteurs de cette intéressante analyse et **A RECONNU** qu'il était possible d'utiliser ces informations pour améliorer la gestion de la pêcherie de thons tropicaux à la senne coulissante.
93. Le GTTT a examiné si le modèle a évalué l'option d'un déplacement de la fenêtre temporelle avec une fermeture spatio-temporelle et si l'analyse n'a tenu compte que de l'évaluation de la composante DCP. Le GTTT a été informé que, compte tenu des conclusions antérieures sur le manque d'efficacité de la fermeture spatio-temporelle des DCP dans l'océan Atlantique (au moins pour les strates spécifiques utilisées), seule une fermeture complète a été évaluée. Les auteurs ont également confirmé que différentes fenêtres pour les fermetures temporelles ont été évaluées.
94. Le GTTT a noté que l'année du taux de capture le plus élevé a été utilisée comme scénario de référence dans l'analyse et s'est donc demandé s'il serait utile d'entreprendre des simulations pour vérifier la sensibilité aux différentes années de référence. Le GTTT a été informé que l'année de référence utilisée était l'année de référence pour laquelle la réduction des prises d'albacore devrait être appliquée.

Conditions climatiques et océaniques dans l'océan Indien

95. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-24 qui présente un aperçu des conditions climatiques et océaniques dans l'océan Indien, mis à jour à la mi-2019. Le document comprenait le résumé suivant :

« L'évolution des variables climatiques et océaniques a été étudiée pour les dernières années (2017-2019). Après une phase neutre en 2018, l'indice d'oscillation australe est entré dans une phase négative en janvier 2019, jusqu'en juillet 2019. Ce court événement a été qualifié de faible événement El Niño. En revanche, un dipôle positif (IOD), commencé en 2017, s'est poursuivi jusqu'en 2018 et était toujours présent à un niveau moindre en août 2019. Conformément à l'IOD, de 2017 à aujourd'hui, les anomalies de températures chaudes ont prévalu dans l'ouest de l'océan Indien, alors que la température de surface de la mer a fluctué autour de la moyenne dans l'est de l'océan Indien. La tendance de la concentration de chlorophylle (SSC) a été étudiée dans quatre écorégions tropicales de l'océan Indien, réparties entre 12°N et 30°S, entre 1997 et 2019. Une tendance similaire est observée dans les quatre écorégions, avec des conditions appauvries en SSC au cours de la période 2007-2014 et des conditions améliorées en SSC en 2015-2019. Une tendance différente a été observée de 1998 à 2006. Enfin, à la suite d'études antérieures, il est montré que l'intensité de deux importants systèmes de remontée d'eau de l'océan Indien tropical fluctue par rapport au cycle dipôle/ENSO, mais

de manière inverse. Dans l'est de l'océan Indien, les anomalies SLP enregistrées à Darwin peuvent avoir un pouvoir prédictif en indiquant l'état de l'upwelling Java-Sumatra dans les 3 mois suivants. »

96. Le GTTT a remercié l'auteur de cette étude approfondie sur les événements climatiques et océaniques et a reconnu que ces informations pourraient être utilisées dans les travaux du GTTT.
97. Le GTTT a noté qu'il est prévu d'inclure des informations climatiques dans les futures standardisations des CPUE des données des senneurs. Les participants ont été informés que cela pourrait inclure l'intégration de données sur la chlorophylle (à titre d'approximation de la productivité). Le GTTT **EST CONVENU** que cela devrait être soigneusement pris en compte car les tendances de la CPUE dues aux changements de productivité pourraient être perdues dans le processus de standardisation si elles sont confondues avec l'effet de l'année et donc le paramètre proxy de la chlorophylle ne devrait pas être inclus comme un facteur.

5. PATUDO - EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ETAT DU STOCK

5.1 Examen des données statistiques disponibles pour le patudo

98. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-08 qui présente un examen des données statistiques et des tendances de la pêche reçues par le Secrétariat de la CTOI pour le patudo sur la période 1950-2018, conformément à la Résolution 15/02 *Déclarations statistiques exigibles des parties contractantes et parties coopérantes non contractantes (CPC) de la CTOI*. Le document fournit également une série d'indicateurs halieutiques, y compris les tendances des prises et de l'effort de pêche, pour les pêcheries ciblant le patudo dans la zone de compétence de la CTOI. Il couvre les données sur les captures nominales, les prises-et-effort, les fréquences de longueur et d'autres données, en particulier les données relatives aux lâchers et à la recapture (marquage). Un résumé des renseignements à l'appui du GTTT figure à l'[Appendice IVb](#).
99. Le GTTT a noté que, bien que les prises totales de patudo en 2018 aient été similaires à celles de 2017 (environ 90 000 t), le total a été maintenu grâce à une diminution marquée des prises déclarées par les palangriers et une augmentation marquée des prises déclarées par les senneurs (qui pêchent presque exclusivement dans des bancs associés aux objets flottants).
100. Pour cette raison, le GTTT a noté avec préoccupation que les récents changements dans les modes de pêche et la composition des engins de la pêcherie de patudo ont entraîné une baisse sensible du poids moyen estimé de chaque poisson capturé au cours des deux dernières années, passant de 10,7 à 6,2 kg/poisson (moyenne pour tous les engins et modes de pêche).
101. Le GTTT a noté qu'en 2018 les prises de patudo déclarées par la seule flottille de senneurs de l'UE ont dépassé les prises enregistrées par toutes les flottilles de senneurs en 2017 ; en outre, en 2018, le patudo a été déclaré par la flottille européenne de senneurs comme l'espèce dominante (en termes des prises enregistrées) dans plusieurs carrés de la grille où cette pêcherie a fonctionné en association avec les autres flottilles de senneurs.
102. Le GTTT a noté que les graphes géospatiaux qui montrent la proportion des prises de patudo par rapport aux prises d'albacore enregistrées sur plusieurs carrés de 1x1 degré par la flottille de senneurs de l'UE en 2018 présentent des caractéristiques inhabituelles mais distinctes, telles que des zones régulières, de grandes dimensions avec des bords perpendiculaires aigus et que celles-ci correspondent aux zones où la proportion de patudo est nettement supérieure à celle d'albacore.
103. Étant donné que ces caractéristiques ne sont pas présentes dans les données déclarées par d'autres flottilles de senneurs au cours de la même année, ni dans les données déclarées par la flottille de senneurs de l'UE au cours des années antérieures à 2018, le GTTT a indiqué que cette caractéristique des captures pourrait être due à des erreurs ou changements concernant l'estimation de la composition par espèce des captures déclarées par la flottille européenne de senneurs en 2018 et **A DEMANDÉ** à l'UE de clarifier cette question et de présenter un compte rendu au Comité scientifique en 2019.
104. Reconnaissant que la question ci-dessus semble découler de la composante espagnole de la flottille de senneurs de l'UE, le GTTT a noté que cela pourrait être dû à des changements introduits dans le type de méthodologies statistiques adoptées pour la production de statistiques finales de captures par l'UE, Espagne en 2018 (nouvelle estimation basée sur les captures par navire plutôt que T3) ou des changements des modes de pêche déclarés par la flottille durant cette année, ou une combinaison des deux.

105. Pour cette raison, le GTTT **EST CONVENU** qu'une méthodologie pour réviser les prises de patudo déclarées par l'UE, Espagne en 2018 (limitée à leur composante des bancs associés à des objets flottants) devrait être identifiée et discutée et que l'approche adoptée pour produire cette révision devrait être clairement documentée, pour référence ultérieure et devrait être examinée par le GTCDS.
106. Le GTTT a examiné une approche de la révision des prises de patudo, qui appliquait la composition par espèce enregistrée pour la composante « bancs associés » des prises à la senne coulissante de l'UE et de l'Espagne en 2017 aux prises totales (bancs associés aux objets flottants) déclarées en 2018 par la même flottille.
107. En ce qui concerne la première approche, le GTTT a noté que la composition relative des captures par espèces de l'UE, Espagne et des PS LS en 2017 (pBET₂₀₁₇, pSKJ₂₀₁₇ et pYFT₂₀₁₇) était comme suit :
- pBET₂₀₁₇ = BET₂₀₁₇ : TROP₂₀₁₇ ≈ 6 %.
 - pSKJ₂₀₁₇ = SKJ₂₀₁₇ : TROP₂₀₁₇ ≈ 65%.
 - pYFT₂₀₁₇ = YFT₂₀₁₇ : TROP₂₀₁₇ ≈ 29 %.

BET₂₀₁₇ (7 926 t), SKJ₂₀₁₇ (83 426 t) et YFT₂₀₁₇ (36 583 t) étant les prises déclarées par espèce pour les PS LS de l'UE, Espagne en 2017 et TROP₂₀₁₇ étant les prises totales de toutes les espèces de thons tropicaux déclarées pour PS LS de l'UE, Espagne en 2017 (TROP₂₀₁₇ = BET₂₀₁₇ + SKJ₂₀₁₇ + YFT₂₀₁₇ = 127 936 t) alors que ces chiffres étaient en 2018 :

- pBET₂₀₁₈ = BET₂₀₁₈ : TROP₂₀₁₈ ≈ 12%
- pSKJ₂₀₁₈ = SKJ₂₀₁₈ : TROP₂₀₁₈ ≈ 66%
- pYFT₂₀₁₈ = YFT₂₀₁₈ : TROP₂₀₁₈ ≈ 22%

BET₂₀₁₈ (24 507 t), SKJ₂₀₁₈ (132 709 t) et YFT₂₀₁₈ (43 652 t) étant les prises déclarées par espèce pour les PS LS de l'UE, Espagne en 2018 et TROP₂₀₁₈ étant les prises totales de toutes les espèces de thons tropicaux déclarées pour les PS LS de l'UE, Espagne en 2018 (TROP₂₀₁₈ = BET₂₀₁₈ + SKJ₂₀₁₈ + YFT₂₀₁₈ = 200 239 t).

108. Pour cette raison, le GTTT a reconnu qu'en appliquant la même composition d'espèces identifiée pour les PS LS de l'UE, Espagne en 2017 aux captures totales déclarées par la même composante de la flottille en 2018 (200 239 t = BET₂₀₁₈ + SKJ₂₀₁₈ + YFT₂₀₁₈), le total révisé des captures par espèces pour la flottille et le mode de pêche en 2018 serait :
- **BET_{2018_R} = pBET₂₀₁₇ * TROP₂₀₁₈ = BET₂₀₁₇ * TROP₂₀₁₈ : TROP₂₀₁₇ = 12 405 t**
 - **SKJ_{2018_R} = pSKJ₂₀₁₇ * TROP₂₀₁₈ = SKJ₂₀₁₇ * TROP₂₀₁₈ : TROP₂₀₁₇ = 130 575 t**
 - **YFT_{2018_R} = pYFT₂₀₁₇ * TROP₂₀₁₈ = YFT₂₀₁₇ * TROP₂₀₁₈ : TROP₂₀₁₇ = 57 259 t**

avec TROP₂₀₁₇ = BET₂₀₁₇ + SKJ₂₀₁₇ + YFT₂₀₁₇ et TROP₂₀₁₈ = BET₂₀₁₈ + SKJ₂₀₁₈ + YFT₂₀₁₈, au lieu des déclarations actuelles suivantes :

- BET₂₀₁₈ = 24 507 t,
- SKJ₂₀₁₈ = 132 079 t
- YFT₂₀₁₈ = 43 652 t.

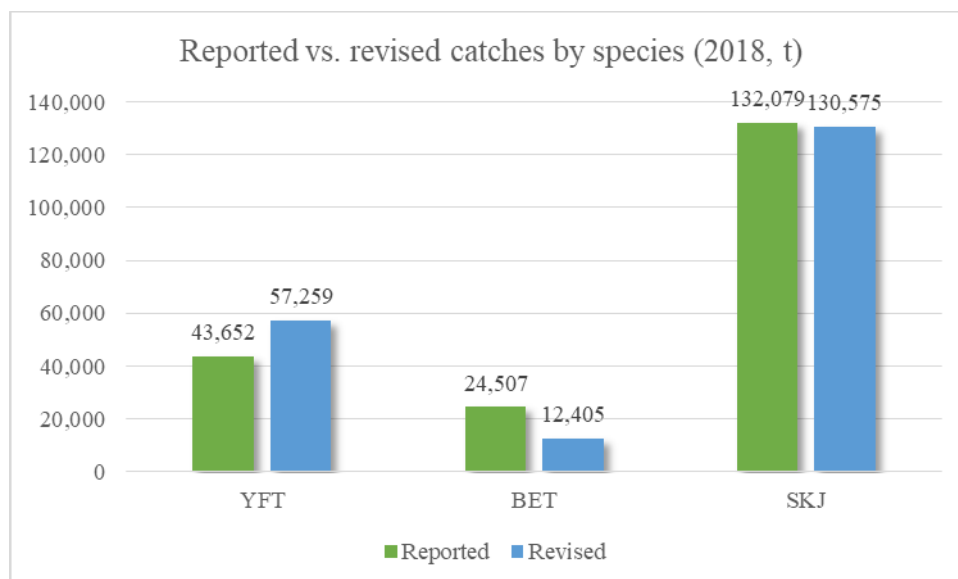


Figure 3 : Prises révisées de thons tropicaux

109. Le GTTT a noté que cette approche entraîne des réductions marquées de 12 102 t des prises de patudo déclarées par la composante de la flottille de senneurs de l'UE en 2018, augmentant les prises d'albacore de 13 606 t par rapport aux estimations officielles, tout en laissant les prises de listao pratiquement inchangées (1 504 t de moins que les estimations officielles).
110. En outre, le GTTT a reconnu que les différences dans les prises de patudo et d'albacore introduites par le processus de réestimation ci-dessus produisent à leur tour les changements présentés dans les **tableaux 2 et 3** aux données d'entrée utilisées pour l'évaluation des stocks des deux espèces (prises par trimestre, flottille et zone limitées à la pêcherie de PS LS), la répartition par trimestre et zone étant déterminée en utilisant les données de prise-et-effort à la disposition du Secrétariat de la CTOI.

Year	Quarter	Area	Catches (t)			
			Reported	Revised	Difference	Diff (Area)
2018	1	A2	15,919	10,923	-4,996	-12,102
2018	2	A2	6,914	4,755	-2,158	
2018	3	A2	7,277	5,071	-2,206	
2018	4	A2	7,415	4,673	-2,741	
2018	1	A3	4,082	4,082	-	-
2018	2	A3	341	341	-	
2018	3	A3	4	4	-	
2018	4	A3	930	930	-	

Tableau 2 : Prises révisées de patudo par année, trimestre et zone (2018) pour la pêcherie de PS LS

Year	Quarter	Area	Catches (t)			
			Reported	Revised	Difference	Diff (Area)
2018	1	A2	37,829	42,248	4,419	13,405
2018	2	A2	18,128	20,442	2,315	
2018	3	A2	31,119	34,762	3,643	
2018	4	A2	23,446	26,474	3,029	
2018	1	A3	3,245	3,322	76	201
2018	2	A3	1,134	1,235	101	
2018	3	A3	121	127	6	
2018	4	A3	63	80	17	
2018	1	A5	1,118	1,118	-	-
2018	2	A5	44	44	-	
2018	3	A5	1	1	-	
2018	4	A5	80	80	-	

Tableau 3 : Prises révisées d'albacore par année, trimestre et zone (2018) pour la pêcherie de PS LS

111. Le GTTT **A DEMANDÉ** que la série révisée des prises pour 2018 (pêcheries de PS LS) soit utilisée à des fins d'évaluation et d'ESG, ainsi que pour les avis de gestion.
112. Le GTTT a reconnu que les préoccupations générales de longue date concernant les données de taille des prises à la palangre (y compris les incohérences entre les poids moyens dans les périodes avant et après 2000 et la représentativité limitée des échantillons par rapport aux prises totales déclarées pour les pêcheries concernées) affectent gravement la qualité des données sur les fréquences de taille des patudos actuellement à la disposition du Secrétariat de la CTOI. Le GTTT a également noté qu'un consultant, prévu pour la fin de 2019, s'efforcera d'améliorer cette situation.

5.2 Examen des nouvelles informations sur la biologie et l'écologie du patudo, la structure des stocks, leurs pêcheries et les données environnementales associées.

113. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-26, qui décrit l'hétérogénéité de la croissance du patudo dans l'océan Indien, explorée par un modèle à effets mixtes. Le document comprenait le résumé suivant :

« Les caractéristiques du cycle biologique, y compris la croissance, sont le processus fondamental et clé de la dynamique des populations et de l'évaluation des stocks, qui a suscité beaucoup d'attention ces dernières années. Sur la base des données recueillies par les observateurs chinois embarqués de 2013 à 2018, la croissance du patudo a été analysée, ainsi que ses variations spatio-temporelles. Au total, 8 806 individus ont été mesurés, la longueur à la fourche variant de 51 à 203 cm et le poids éviscéré, sans branchies et sans queue, de 2,5 à 138,0 kg. La fonction de prédiction de la longueur pondérée indique que l'estimation du facteur de condition a est de $1,26.10^{-5}$ avec des plages spatio-temporelles de $1,20 \sim 1,37.10^{-5}$, tandis que l'estimation du paramètre de croissance allométrique b est de $3,05$. » –voir le résumé complet dans l'article.

114. Le GTTT a reconnu que les relations longueur-poids peuvent varier dans l'espace et dans le temps et qu'un plan d'échantillonnage équilibré, ayant une large couverture spatiale et se répétant sur plusieurs années et entre différents engins de pêche est nécessaire pour capturer de manière appropriée les schémas de variabilité. Le GTTT **EST CONVENU** que les programmes d'observation peuvent offrir les meilleures chances d'obtenir de tels échantillons et **ENCOURAGE** les auteurs à poursuivre la collecte d'échantillons par les observateurs.

5.3 Examen des nouvelles informations sur le statut du patudo

5.3.1 Indices de CPUE nominales et standardisées

115. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-27 qui présente une analyse des fréquences de longueur et des CPUE pour le patudo de l'océan Indien (*Thunnus obesus*) basée sur les données des observateurs palangriers chinois. Le document comprenait le résumé suivant :

« Cette étude présente la répartition spatiale des fréquences de longueur et des prises par unité d'effort (CPUE) pour le patudo de l'océan Indien (*Thunnus obesus*) sur la base des données des observateurs de la pêcherie palangrière chinoise de 2012 à 2019. La carte des courbes de niveau et la méthode statistique G ont été utilisées pour analyser respectivement la distribution spatiale et l'autocorrélation des données de taille. La standardisation des CPUE (séries annuelles et trimestrielles en nombre/1000 hameçons) a été réalisée par le Modèle Additif Généralisé (GAM) avec des variables telles que : année (trimestre-année), latitude, longitude, zone, espèce-cible et profondeur des hameçons. Les strates spatiales ont été définies par la stratification adaptative utilisée dans l'étude précédente. Les résultats des fréquences spatiales des longueurs ont montré que les groupes de grandes tailles (longueur à la fourche supérieure à 110 cm) étaient principalement capturés dans le nord-ouest de l'océan Indien, tandis que les groupes de petites tailles (longueur à la fourche inférieure à 110 cm) étaient davantage capturés dans le sud-ouest de l'océan Indien. Les deux indices standardisés indiquent une baisse globale, à l'exception d'une augmentation en 2017 et d'une nouvelle baisse par la suite. L'indice de CPUE est principalement distribué dans le groupe des tailles moyennes [sic]. »

116. Le GTTT s'est félicité de la standardisation des taux de capture de la flottille chinoise dans l'océan Indien pour le patudo (**Figure 4**).

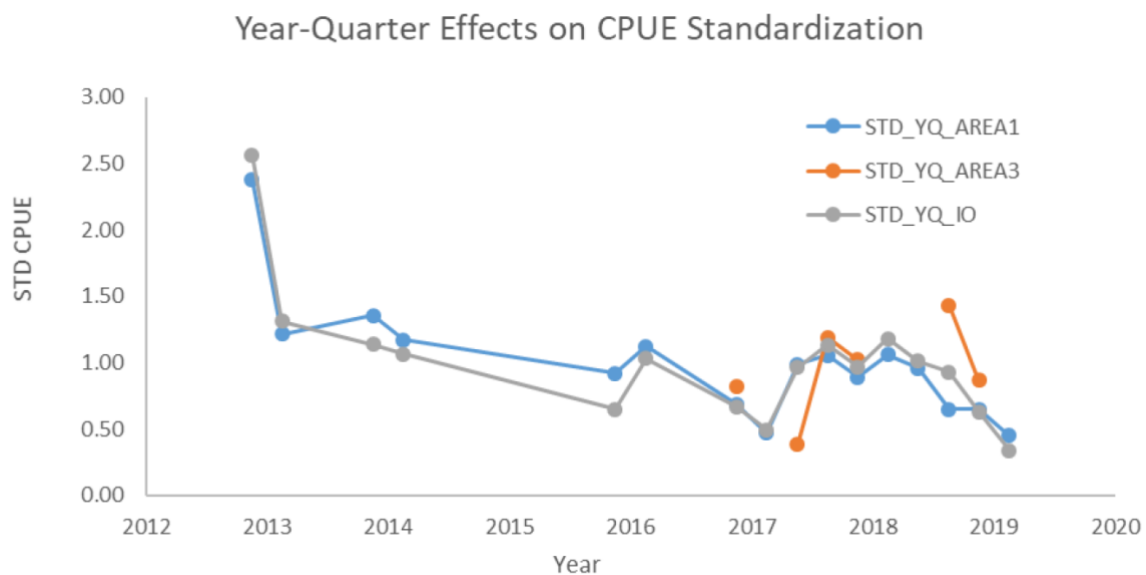


Figure 4 : Effets année-trimestre pour la CPUE standardisée du patudo dans la région 1, la région 3 et l'océan Indien.

117. Le GTTT a noté que le jeu de données de prises-et-effort des observateurs chinois fournit des informations extrêmement importantes parce que la flottille pêche dans une zone où l'effort des autres flottilles est relativement faible. Le GTTT a noté que le jeu de données des observateurs chinois contient des informations qui ne sont pas disponibles dans d'autres jeux de données.
118. Le GTTT a suggéré que le jeu de données des observateurs chinois devrait être incorporé dans la standardisation conjointe des CPUE à l'avenir et que les scientifiques chinois collaborent.
119. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-29 qui présente une standardisation de la CPUE du patudo et de l'albacore capturés par les palangriers coréens dans l'océan Indien. Le document comprenait le résumé suivant :

« Dans cette étude, nous avons utilisé des modèles linéaires généralisés (GLM) pour standardiser les données opérationnelles des pêcheries palangrières de thons coréennes dans l'océan Indien afin de produire des indices de CPUE pour le patudo et l'albacore. Les données utilisées pour les GLM étaient les prises (nombre), l'effort (nombre d'hameçons), le nombre d'hameçons entre les flotteurs (HBF), le lieu de pêche (cellule de 5°), l'identifiant du navire et le trimestre de l'année. Les données ont été analysées séparément par région. Nous avons appliqué une analyse par grappes pour répondre aux préoccupations concernant l'évolution des espèces-cibles au fil du temps. La CPUE a été standardisée à l'aide des approches lognormale constante et lognormale delta, avec et sans les effets des navires, les principaux indices étant fournis par l'approche lognormale delta. »

120. Le GTTT s'est félicité de la standardisation des taux de capture de la flottille coréenne dans l'océan Indien pour le patudo (**Figure 5**).

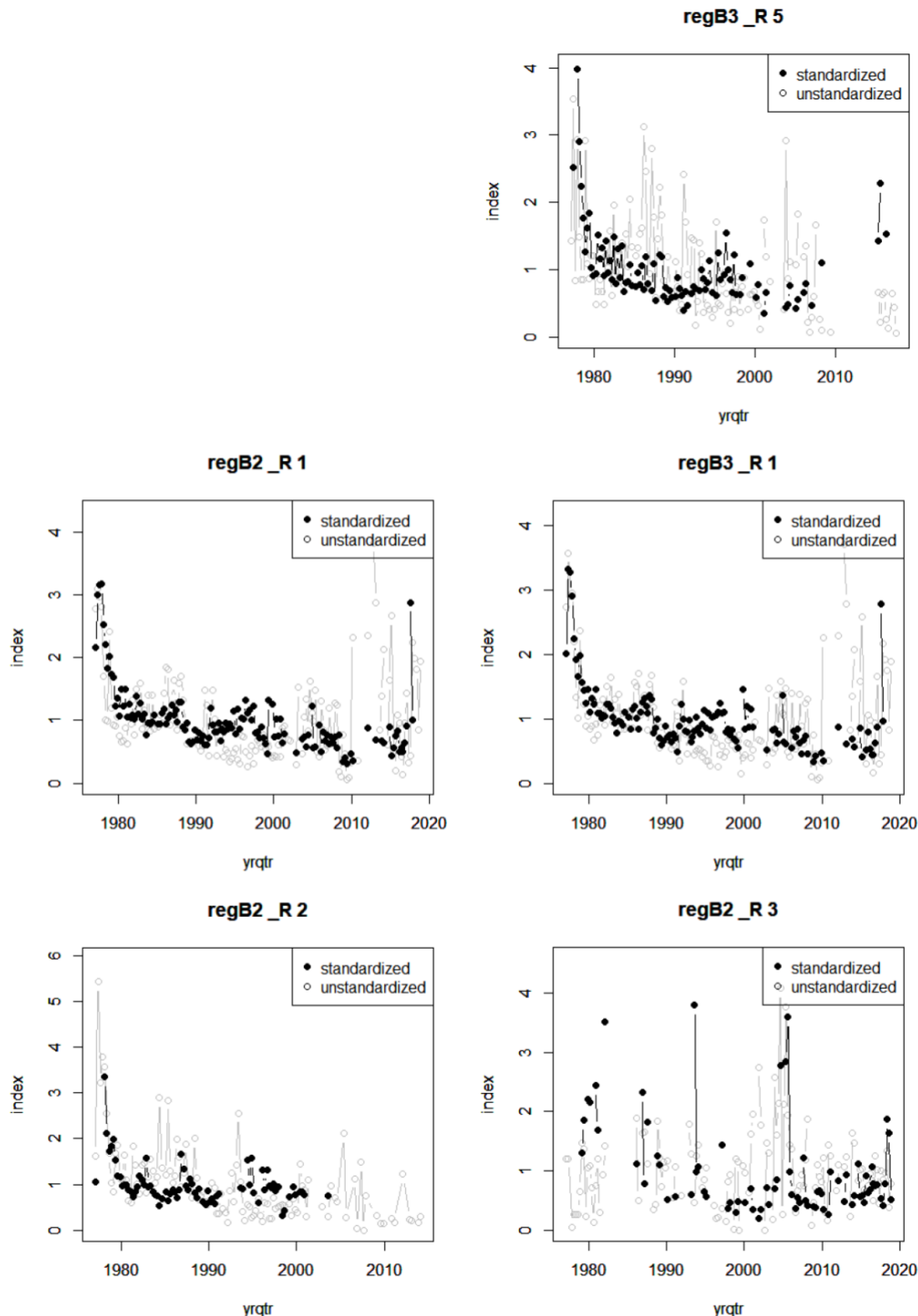


Figure 5 : Diagramme comparatif des indices non standardisés et standardisés pour le patudo dans la région 1 (tropical occidental, regB2_R1), la région 1S (tropical sud-ouest, regB3_R1) et la région 1N (tropical nord-ouest, regB3_R5), la région 2 (tropical oriental, regB2_R2) et la région 3 (tempéré occidental, regB2_R3).

121. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-31 qui présente la standardisation des CPUE du patudo, *Thunnus obesus* (Lowe, 1839) dans la pêcherie palangrière thonière indonésienne dans l'océan Indien oriental. Le document comprenait le résumé suivant :

« Le patudo, *Thunnus obesus* (Lowe, 1839), est l'une des principales espèces ciblées par la pêche thonière à la palangre indonésienne dans l'océan Indien oriental. La pêche du thon à la palangre a commencé en 1978 et, vers 1980, le patudo a commencé comme cible lorsque la palangre profonde a été introduite. Cependant, on sait peu de choses sur son abondance, en particulier dans la zone nord-est où se trouve la principale zone de pêche à la palangre des thoniers indonésiens. L'objectif de l'étude est de fournir une évaluation préliminaire des indices d'abondance du patudo de la pêche à la palangre du patudo en Indonésie. Dans le présent document, quatre types de modèle linéaire généralisé (GLM) ont été utilisés pour standardiser les prises par unité d'effort (CPUE) et pour estimer les indices d'abondance relative, c'est-à-dire le binôme négatif à excès de zéros (ZINB), le binôme négatif (NB), Tweedie (TW) et le Delta-lognormal (DEL). Nous avons retenu deux types de données utilisées dans cette étude : les données des observateurs scientifiques collectées par le Research Institute for Tuna Fisheries (RITF) de 2006 à 2018 et le programme national d'observateurs mené par la Direction générale des pêches de capture (DGCF) de 2016 à 2017. » –voir le document pour un résumé complet.

122. Le GTTT a accueilli avec satisfaction la standardisation des taux de capture pour la flottille indonésienne dans l'océan Indien pour le patudo (**Figure 6**).

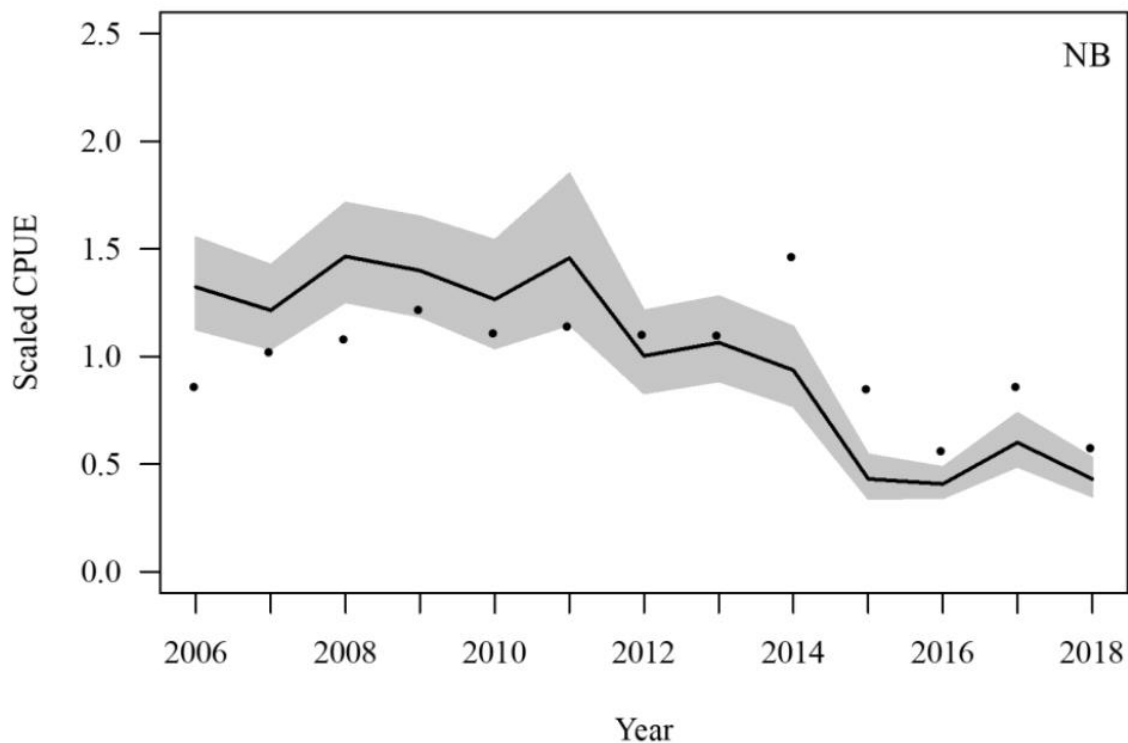


Figure 6 : Graphique final des captures par unité d'effort (CPUE) standardisées du patudo, calculées à l'aide du modèle NB, avec un intervalle de confiance de 95% (zone grisée). Les valeurs ont été mises à l'échelle en divisant leurs moyennes.

5.3.2 Évaluation du stock

Stock Synthesis

123. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-61, qui présente une évaluation préliminaire du stock de patudo de l'océan Indien pour 1950-2018 (*Stock Synthesis*). Le document comprenait le résumé suivant :

« Ce rapport présente une évaluation préliminaire du stock de patudo (*Thunnus obesus*) de l'océan Indien à l'aide du modèle Stock Synthesis 3 (SS3). L'évaluation utilise un modèle spatialement structuré, basé sur l'âge, qui intègre de multiples sources de données. Le modèle d'évaluation couvre la période 1975-2018 et représente une mise à jour et une révision du modèle d'évaluation de 2016 avec l'inclusion d'indices composites de CPUE palangrières révisés, l'adoption d'un nouveau système de pondération régional et une procédure améliorée pour traiter les données de marquage qui est plus conforme aux pratiques récentes. Une gamme de modèles exploratoires sont également présentés pour explorer l'impact des principaux jeux de données et des hypothèses du modèle. » –voir le résumé complet dans le document.

124. Le GTTT a pris note des principaux résultats de l'évaluation du modèle *Stock Synthesis III* (SS3) comme indiqué ci-dessous (**Tableau 4** ; **Figure 7**).

Tableau 4. Patudo : Principaux indicateurs de gestion de l'évaluation SS3, pour l'océan Indien. Les valeurs représentent la médiane et les intervalles de confiance estimés à partir des résultats des 18 options du modèle.

Indicateur de gestion	Océan Indien agrégé
Dernière estimation révisée des captures (t) (2018)	81 413
Prises moyennes des 5 dernières années (t) (2014-2018)	89 717
h (pente)	0,7, 0,8, 0,9
PME (1 000 t) (IC 80 %)	87 (75 – 108)
Période de données (prise)	1950 – 2018
Séries/période de CPUE	1979 – 2018
F_{PME} (IC 80%)	0,24 (0,18 – 0,36)
SB_{PME} ou B_{PME} (1 000 t) (IC 80%)	503 (370 – 748)
F_{2018}/F_{PME} (IC 80%)	1,20 (0,70 – 2,05)
B_{2018}/B_{PME} (IC 80%)	-
SB_{2018}/SB_{PME} (IC 80%)	1,22 (0,82 – 1,81)
B_{2018}/B_{1950} (IC 80%)	-
SB_{2018}/SB_{1950} (IC 80%)	0,31 (0,21 – 0,34)
$SB_{2018}/SB_{actuelle, F=0}$ (IC 80%)	-

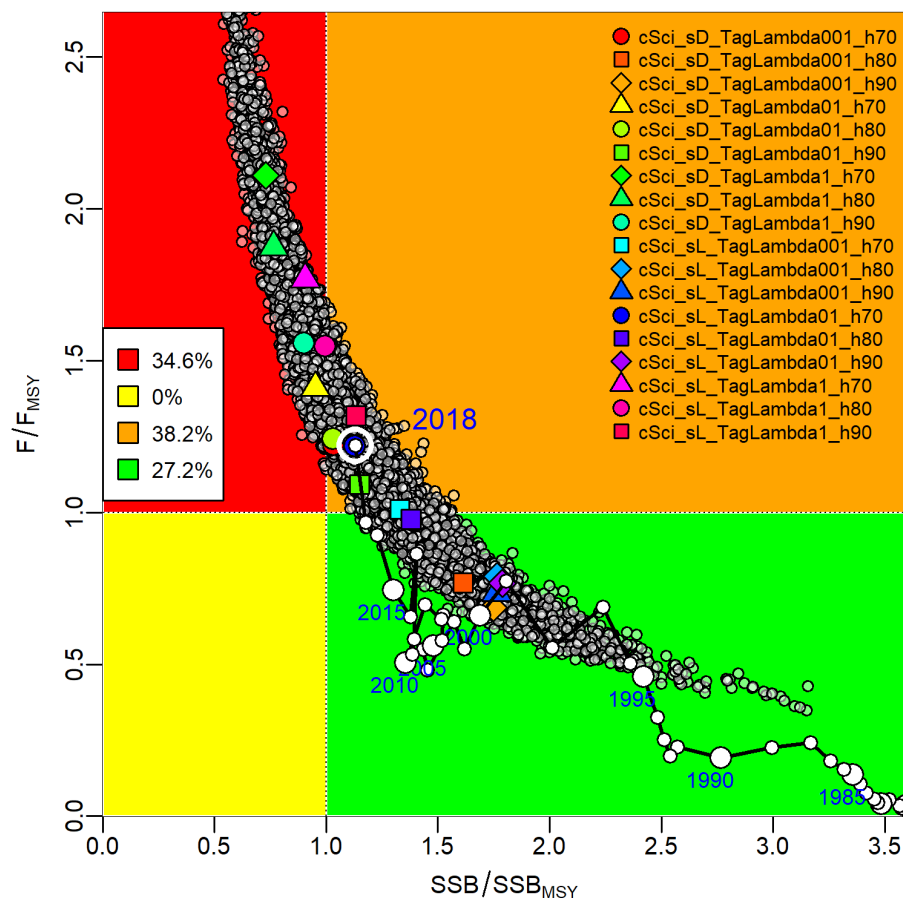


Figure. 7. Patudo : Graphe de Kobe de l'évaluation SS3 de l'océan Indien agrégé. Les points colorés représentent les estimations de l'état du stock à partir des 18 options du modèle. Les points gris représentent 5000 estimations de l'état du stock en 2018 d'après l'approximation normale multivariée de la moyenne et de la variance-covariance des 18 options du modèle. La légende indique la probabilité estimée que l'état du stock se trouve dans chacun des quadrants de Kobe.

125. Le GTTT a félicité l'analyste pour son travail exhaustif, notant qu'un grand nombre de passes de sensibilité ont été menées pour étudier les hypothèses structurelles-clés. Un certain nombre de ces sensibilités du modèle pour caractériser les principales sources d'incertitude ont été réalisées par rapport au modèle de base, notamment :
- i. Hypothèses de capturabilité de la CPUE, avec une capturabilité séparée pour la CPUE LL avant et après 2011.
 - ii. Relaxer la sélectivité palangrière partagée entre R1 et R2 et inclure une sélectivité variant dans le temps dans R2.
 - iii. Sous-pondération des données des tailles LL ou PSLs.
 - iv. Simplification de l'hypothèse de croissance de base.
 - v. Augmenter la mortalité naturelle à 0,4.
 - vi. Changer la structure spatiale en 3 régions.
126. Le GTTT a pris note ce qui suit, en ce qui concerne les informations d'entrée pour l'approche de modélisation SS3 présentée durant la réunion :
- i. Le pic de CPUE élevée en 2010-2012 est susceptible de représenter un changement dans la capturabilité, que le modèle pourrait être empêché d'ajuster en augmentant le CV associé à cette partie de la série temporelle.
 - ii. Il semble y avoir un conflit à l'intérieur du modèle entre une diminution de la CPUE et une augmentation de la taille des prises palangrières. Le GTTT a noté que les données de taille ne devraient pas être autorisées à empêcher l'ajustement du modèle aux indices de CPUE et que les pondérations des données de taille devraient être ajustées en conséquence.
 - iii. Plutôt que d'être fixés, les CV de la CPUE pourraient être mis à l'échelle proportionnellement aux CV de l'erreur d'observation.
 - iv. Cette adaptation aux données de taille pourrait être améliorée en supprimant la contrainte d'égalité entre les séries de CPUE palangrières dans différentes régions et en changeant le modèle de sélectivité en forme de dôme dans les régions 1S, 2 et 3.
 - v. L'hypothèse d'hyperdéplétion à la fin de la série temporelle des CPUE palangrières n'est pas étayée par des preuves de faible couverture de données ou de changement dans le comportement de pêche. L'hypothèse améliore le profil des résidus de recrutement et est également plus cohérente avec les prises, d'après une analyse fondée sur un recrutement constant. Cependant, si l'on suppose une hyperdéplétion, on supprime la principale source d'information sur les tendances de l'abondance. Le GTTT a également noté que les séries de CPUE chinoises et indonésiennes montrent un déclin similaire à la fin de la série temporelle.
 - vi. Pour modéliser efficacement les données de marquage, il faut un modèle spatial à échelle fine, ce qui n'est pas possible avec un modèle d'évaluation des stocks comme SS3. Il a été suggéré qu'il serait préférable de modéliser les données de marquage en dehors de l'évaluation des stocks et d'introduire les estimations des paramètres dans l'évaluation comme distributions antérieures ou pénalités. Cela pourrait permettre une plus grande utilisation du jeu de données de marquage, y compris les récupérations à court terme des marques.
 - vii. Les principaux indices d'abondance du stock sont les indices composites de CPUE palangrières spécifiques à la région. Les données de marquage fournissent de l'information sur l'abondance pour la période limitée de récupération des marques et ces données influencent également les estimations de l'ampleur globale du stock (SB_0). La pondération relative des données de marquage dans la probabilité totale a influé sur l'estimation de la taille du stock ; une pondération plus élevée des données de marquage a entraîné des estimations plus faibles de la taille du stock. Les estimations de la taille du stock sont susceptibles d'être biaisées en raison de la violation des hypothèses de mélange des marques.
 - viii. L'augmentation des prises des senneurs espagnols en 2018 a entraîné une forte augmentation de la mortalité par pêche et une estimation révisée des prises devrait être incluse dans le modèle.
127. Le GTTT a noté que le scénario proposé, en supposant une « hyperdéplétion » causée par une diminution de la capturabilité, est un moyen de résoudre le conflit entre la tendance observée de la CPUE et l'attente déterministe concernant la dynamique de la biomasse telle qu'elle est déduite du diagnostic présenté par l'ASPM (**Figure 8**). Cependant, le GTTT a suggéré que l'hypothèse de l'hyperdéplétion manque actuellement d'une explication du point de vue de la dynamique des populations autre que l'amélioration des diagnostics du modèle. Le GTTT a également noté qu'un schéma d'hyperdéplétion à court terme pourrait bien être plausible pendant la phase initiale de pêche post-piraterie dans la Région 1N, mais que cela n'explique probablement pas le déclin plus soutenu qui s'étend également à la Région 1S. Le GTTT **EST CONVENU**

de ne pas inclure l'hypothèse d'hyperdéplétion dans la grille de référence de la *Stock Synthesis* utilisée pour fournir des avis sur l'évaluation des stocks.

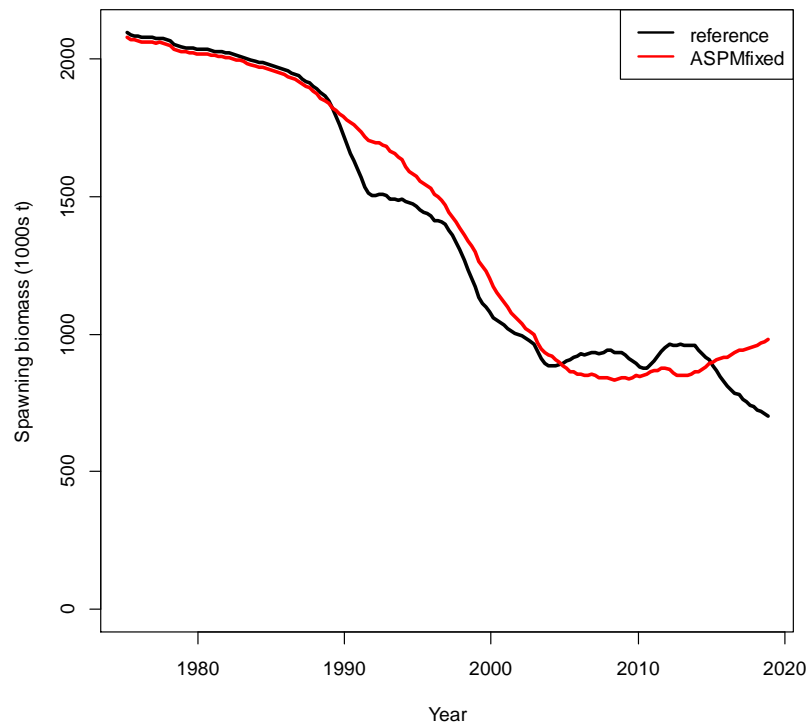


Figure. 8 : Estimations de la biomasse reproductrice à partir de l'analyse ASPM effectuée selon le modèle de référence.

128. Le GTTT a noté que l'attribution de pondérations aux fonctions de vraisemblance de la CPUE et de la composition des longueurs a suivi un processus itératif et objectif et que la pondération est fixe d'une année à l'autre. Le GTTT a en outre noté que la composition des longueurs des prises commerciales de certaines flottilles palangrières montre de fortes tendances systématiques dans les longueurs moyennes, ce qui demeure peu plausible et entraîne de mauvais diagnostics résiduels du modèle *Stock Synthesis* qui correspondent à ces données de longueur. Le GTTT a noté en particulier de forts conflits entre les données de longueurs issues des observateurs du Japon et les données de longueurs des prises commerciales communiquées par Taïwan, Chine, qui montrent une augmentation systématique inexplicable avec le temps. Le GTTT a noté que les changements systématiques dans la composition des longueurs déclarées par certaines flottilles ont entraîné une mauvaise intégration dans le modèle *Stock Synthesis*.
129. Le GTTT est convenu que l'évaluation des résultats présentés corrobore la pondération relativement faible (ESS) des données de composition des longueurs dans les scénarios de *Stock Synthesis*.
130. Le GTTT a pris note des résultats d'une nouvelle série de passes demandées avec SS3, qui comprenait :
- i. Une passe avec la série de CPUE de la région 1 sous-pondérée en 2011-2012. Le changement a entraîné l'élimination d'un petit pic dans la série temporelle. Le GTTT a noté qu'il convenait d'éviter l'ajustement à un pic de CPUE susceptible de représenter un changement à court terme dans la capturabilité et que cette approche devrait être utilisée dans toutes les séries de modèles.
 - ii. Une passe avec la série de CPUE mise à l'échelle proportionnellement au CV de l'erreur d'observation de la CPUE. Le changement a réduit l'ampleur du pic en 2011-2012 et a également réduit légèrement le déclin sur l'ensemble de la série temporelle.
 - iii. Une sélectivité en forme de dôme pour LL1S, LL2 et LL3. Par rapport au scénario de référence, le changement a considérablement amélioré l'ajustement aux données de taille agrégées dans chaque pêcherie palangrière et a augmenté la variation saisonnière de l'ajustement à la CPUE LL2. Elle a permis d'augmenter le niveau des écarts de recrutement au cours de la période 2009-2015 et de réduire leur incohérence par rapport à la période précédente (**Figure 9**). Il en a résulté des estimations de la biomasse plus faibles pour toutes les années et un niveau d'épuisement plus élevé. Le GTTT a noté que cette approche était plausible et qu'elle devrait être incluse dans la grille comme alternative à la sélectivité logistique partagée de la palangre.

- iv. Une série de captures alternative pour PSLS en 2018, fondée sur l'hypothèse que la composition par espèce des prises des PSLS en 2018 était la même qu'en 2017. Ce modèle présentait une biomasse similaire à celle du scénario de référence, mais une mortalité par pêche nettement inférieure en 2018. Le GTTT a estimé que la série temporelle révisée devrait être incluse dans toutes les passes de la grille.
- v. Le modèle à zone unique sans données de marquage et avec un recrutement constant a donné des ajustements nettement plus mauvais pour les indices de CPUE que le scénario de référence et a augmenté plutôt que diminué la biomasse après 2012. Le GTTT a noté que, compte tenu de l'hypothèse actuelle du modèle, les prises seules n'étaient pas suffisantes pour expliquer le déclin observé de la biomasse.

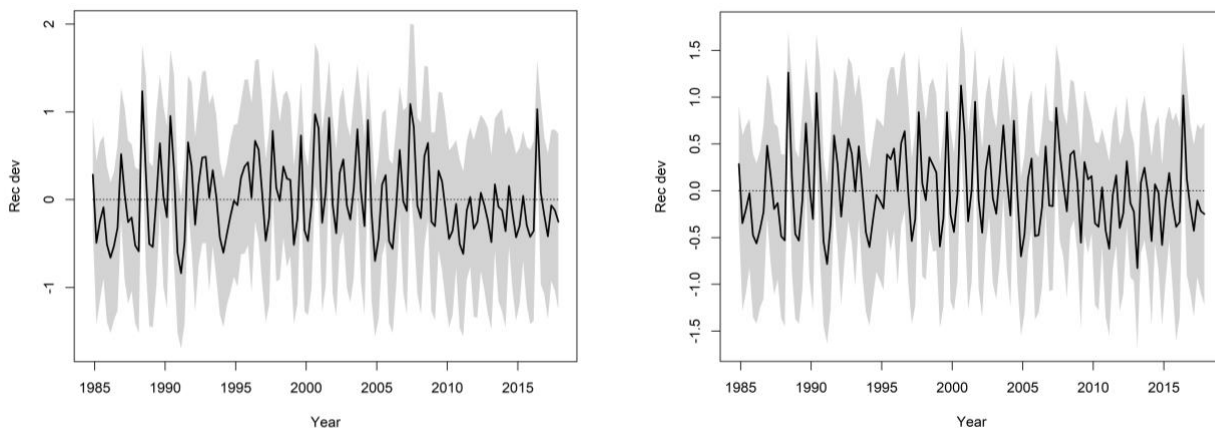


Figure 9 : Séries temporelles de recrutement pour le scénario de référence (à gauche) et le modèle avec sélectivité en forme de dôme dans les régions LL1S, LL2 et LL3.

131. Le GTTT **EST CONVENU** qu'il est en principe souhaitable d'utiliser les meilleures estimations scientifiques des prises comme données d'entrée dans le modèle d'évaluation des stocks, si les prises déclarées sont jugées non fiables. Le GTTT a toutefois noté qu'il peut y avoir des conséquences imprévues lorsqu'on modifie les prises de manière ad hoc pour obtenir des avis sur l'évaluation des stocks. Le GTTT **EST CONVENU** que toute modification apportée aux fichiers d'entrée des prises doit être très clairement documentée afin d'assurer la reproductibilité et la continuité des résultats de l'évaluation à l'avenir.
132. Le GTTT a pris note ce qui suit, en ce qui concerne les informations d'entrée pour l'approche de modélisation SS3 présentée durant la réunion :
- Pour modéliser efficacement les données de marquage, il faut un modèle spatial à échelle fine, ce qui n'est pas possible avec un modèle d'évaluation des stocks comme SS3. Il a été suggéré qu'il serait préférable de modéliser les données de marquage en dehors de l'évaluation du stock et d'introduire les estimations dans l'évaluation comme distributions antérieures ou pénalités. Cela permettrait d'utiliser toutes les données plutôt que de les rejeter en raison de la période de mélange. Il en résulterait également de meilleures estimations parce que les poissons ne sont toujours pas mélangés même après une période de mélange de 12 mois, ce qui entraîne des estimations biaisées. De plus, la proportion relativement plus faible de marques récupérées sur des poissons de plus grande taille pourrait produire un biais dans l'information sur les marques lorsqu'elle est utilisée pour le modèle.
 - Des incohérences ont été relevées entre la structure spatiale de l'analyse des données de marquage et la structure spatiale de l'évaluation du stock et il pourrait être approprié de modéliser les données de marquage indépendamment à une échelle spatiale plus fine et d'inclure ensuite les données de marquage et de mouvement dans les modèles d'évaluation du stock.
 - Il existe des estimations mises à jour sur les taux de récupération des marques, y compris pour la palangre. La procédure d'estimation des taux de récupération des opérations de pêche à la palangre est compatible avec la procédure d'estimation interne de *Stock Synthesis* et le taux de récupération des marques des opérations de pêche à la senne coulissante a généralement une plus grande influence sur les résultats du modèle.
133. Le GTTT a longuement discuté des implications de l'utilisation des données de marquage sur la dynamique spatiale des populations, car cela était pertinent pour les modèles de *Stock Synthesis* de patudo et d'albacore. Le GTTT a noté ce qui suit :
- Le changement de la pondération de la composante de vraisemblance du marquage a une forte influence sur l'estimation de la biomasse totale du stock, car les données de marquage sont une très bonne source d'information de mise à l'échelle.

- Dans le cas du patudo et de l'albacore de l'océan Indien, une pondération élevée tend à se traduire par des estimations de biomasse absolue faibles, tandis qu'une pondération plus faible réduit l'influence du marquage et augmente l'influence de la CPUE, qui prévoit des niveaux de biomasse plus élevés pour correspondre aux données.
 - Lorsqu'on présume à tort que les marques sont mélangées, elles fournissent des informations de mise à l'échelle erronées ; par exemple, si la pêche est concentrée dans des zones à forte densité de biomasse de poissons marqués, les estimations auront tendance à être biaisées de façon négative.
 - Par conséquent, les modèles actuels peuvent surestimer la productivité et sous-estimer la biomasse.
134. Le GTTT a pris note de ce qui suit en ce qui concerne les résultats obtenus avec l'approche de modélisation SS3 présentée durant la réunion, après discussion des résultats préliminaires et des essais de sensibilité ultérieurs réalisés durant la réunion :
- i. Les résultats d'une évaluation qui avait été demandée concernant d'autres hypothèses de CV pour les indices de CPUE afin de réduire l'influence de la forte augmentation à court terme de la CPUE. La première approche présentée utilisait une mise à l'échelle du CV supposé pour les indices de CPUE en utilisant l'erreur type de la CPUE estimée à partir de la standardisation commune, de sorte qu'ils atteignent en moyenne un CV moyen de 0,2 (ou 0,25), tout en préservant la variabilité interannuelle et peut aider à traiter objectivement les années ou périodes « extrêmes » de données présentant un bruit important. La seconde approche consistait à réduire davantage la pondération des observations de la CPUE. Les deux approches ont été utiles pour réduire l'influence de la forte augmentation à court terme de la CPUE dans la zone 1N sur l'ajustement du modèle à la sous-pondération en supposant qu'un CV plus important spécifique à cette période était plus efficace.
 - ii. La PME estimée est corrélée au niveau de pente utilisé dans le modèle.
 - iii. Une M plus élevée se traduirait par une estimation plus optimiste de l'état du stock.
 - iv. En diminuant la pondération des données de marquage, on obtient un état du stock plus optimiste.
 - v. La structure actuelle du modèle SS3 utilisé pour l'évaluation du patudo présente un problème multidimensionnel car la structure spatiale des données de marquage (mélange) semble incompatible avec la structure spatiale de l'évaluation du stock. Le GTTT a indiqué qu'à l'avenir il pourrait être nécessaire de modifier la structure spatiale de l'évaluation du stock et de concevoir une structure spatiale plus détaillée.
 - vi. Il peut y avoir un problème global d'échelle dans l'évaluation. Généralement, ces informations sont obtenues à partir de données de marquage ou de taille.
135. Le GTTT **EST CONVENU** de produire les avis de gestion à partir d'une grille comportant les options suivantes :
- Soit une sélectivité logistique partagée entre toutes les pêcheries palangrières, soit une sélectivité en forme de dôme pour LL1S, LL2 et LL3.
 - Lambda de pondération des marques de 1, 0,1 et 0,01.
 - Valeurs de pente de recrutement du stock de 0,7, 0,8 et 0,9.
136. Les séries temporelles des principales estimations du modèle à partir de la grille du modèle sont illustrées à la **Figure 10**. Les principaux indicateurs de gestion sont résumés dans le **tableau 8** et le graphe de Kobe de l'état du stock est présenté à la **Figure 7**. Une deuxième grille de modèle subsidiaire a été préparée avec les prises déclarées plutôt que les prises révisées des PSLS, mais les prises révisées ont été préférées pour la grille principale du modèle. Les résultats de la grille alternative sont présentés à l'[Appendice X](#).

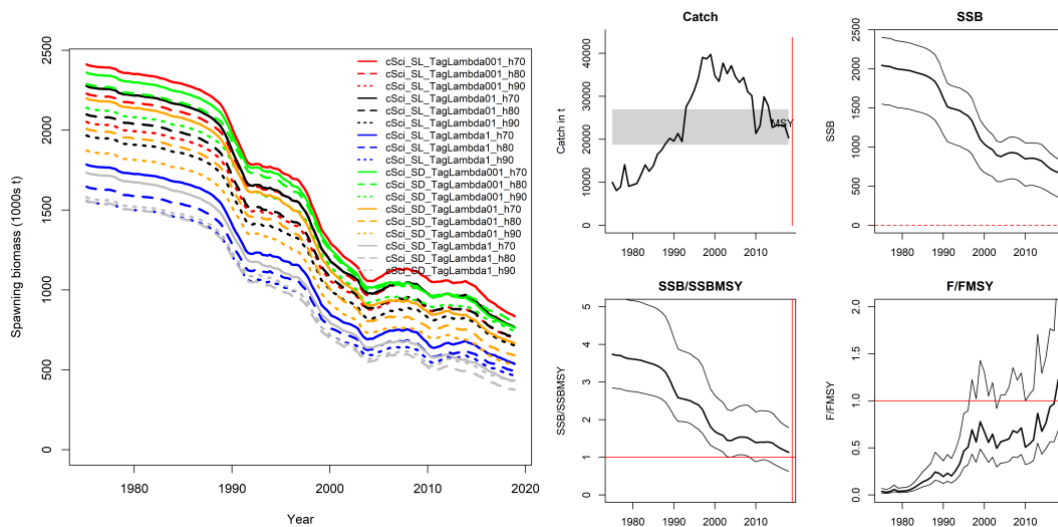
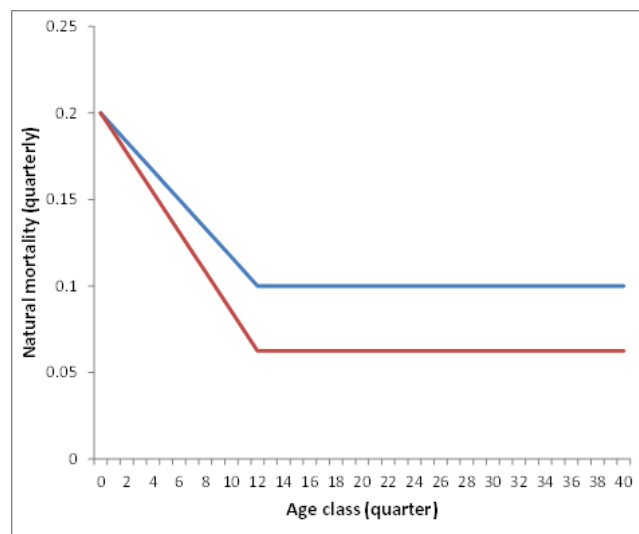


Figure 10. Trajectoires de la biomasse féconde des modèles individuels (à gauche) et séries temporelles des principaux indicateurs, y compris la médiane et les percentiles à 90 % (à droite) des 18 modèles de la grille finale. Dans la courbe de capture, la zone ombrée représente les 5^e et 95^e percentiles de la PME estimée (trimestrielle).

Tableau 5. Patudo : Paramètres de modèle à utiliser dans les passes d'évaluation du stock pour le scénario de référence et la sensibilité.

Paramètres biologiques	Valeur pour les évaluations
Sex ratio	1:1
Âge (longévité)	10 ans
Mortalité naturelle	Spécifique à l'âge, M trimestrielle. 2 options de M alternatives (base basse, sensibilité haute).



Formule de croissance	Croissance VB log K à deux stances (Eveson et al. 2012 IOTC-2012-WPTT14-23) ou nouvelle analyse appropri�e bas�e sur des données plus récentes
Allométrie poids-longueur	$W=aL^b$ avec $a=2,217\text{-}05$ et $b=3,012$ communs au sexe
Maturité	Spécifique à la longueur (50 % m�tures à une longueur de 110 cm) - ou l'équivalent selon l'âge ¹ .
Fécondité	Proportionnelle à la biomasse reproductrice

¹ Ogive mise   jour tir e de Zudaire et al, « Sex-ratio, size at maturity, spawning period and fecundity of bigeye tuna (Thunnus obesus) in the western Indian Ocean », IOTC-2016-WPTT18-37.

Recrutement-stock	B&H, $h=0,8$ (plus sensibilité, par exemple 0,7 et 0,9), $\sigma_R=0,6$
Autres paramètres	
Structure spatiale	Comme dans l'évaluation précédente, ou harmonisée avec la structure spatiale de l'albacore, si possible (4 régions de modèle, comme pour YFT).
Pêcheries	15 : palangriers (6) ; canneurs ; senneurs bancs libres (3) ; senneurs objets flottants (3) ; autres (2).
Indices d'abondance	Indices palangriers composites, par région.
Sélectivité	En fonction de l'âge, spécifique à la pêche

JABBA

137. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-32, qui présente une évaluation préliminaire du stock de patudo dans l'océan Indien en utilisant JABBA. Le document comprenait le résumé suivant :
- « Dans cette étude, le modèle bayésien d'espace d'état de production excédentaire a été élaboré pour évaluer l'état du stock de patudo (*Thunnus obesus*) dans l'océan Indien, de 1975 à 2018. Cette évaluation a été réalisée dans l'environnement d'évaluation des stocks open source JABBA (« Just Another Bayesian Biomass Assessment »). Dans l'analyse de sensibilité, 8 scénarios incluant des CPUE conjointes (1979-2018) dans différentes régions ont été testés et les résultats ont indiqué que l'ajustement du modèle et les résultats, particulièrement pour l'état des stocks, n'ont pas présenté de différence significative. Par conséquent, des CPUE conjointes dans toutes les régions ont été utilisées pour le modèle du scénario de référence. B_{2018} a été estimée à 607 766 t, tandis que l'estimation B_{PME} était de 476 817 t. Les prises en 2018 sont de 93 515 t, alors que la PME a été estimée à 126 820 t (105 576~157 865) pour la médiane et l'intervalle de confiance à 95%. » –voir le document pour un résumé complet.*
138. Le GTTT a accueilli avec satisfaction l'évaluation alternative utilisant le logiciel d'évaluation du modèle bayésien d'espace d'état de production excédentaire JABBA. Le GTTT a noté que les résultats de l'évaluation JABBA de 2018 pour le patudo de l'Atlantique ont été incorporés pour fournir des avis sur l'état du stock. Le GTTT a également noté que les évaluations de la production excédentaire demeurent particulièrement pertinentes pour l'élaboration de contrôles de la récolte basés sur des modèles, afin de tester les procédures de gestion.
139. Le GTTT a pris note des résultats-clés des scénarios d'évaluation du modèle JABBA (**Figure 11 ; Tableau 6**) et a remercié les auteurs d'avoir exploré d'autres spécifications du modèle de référence, suggérées par le GTM, pour améliorer les diagnostics.
140. Le GTTT a noté que les résultats de l'évaluation JABBA semblaient moins sensibles à l'augmentation des prises déclarées sur DCP par l'UE pour 2018, par rapport aux résultats de *Stock Synthesis*, ce qui peut s'expliquer par la non-prise en compte des impacts différentiels de la sélectivité de pêche. Le GTTT a également pris note des effets de la prise en compte d'autres scénarios de CPUE sur les estimations de l'état du stock par JABBA.
141. Le GTTT a noté que cette mise en œuvre du modèle JABBA n'utilise pas l'échelle régionale pour pondérer les séries temporelles des CPUE, mais leur donne initialement des pondérations égales. Le modèle ajuste ensuite les pondérations de la série de CPUE à l'intérieur du modèle.
142. Le GTTT a noté que le modèle JABBA donne des estimations qualitativement différentes de l'état du stock et de la productivité, par rapport au modèle SS3.

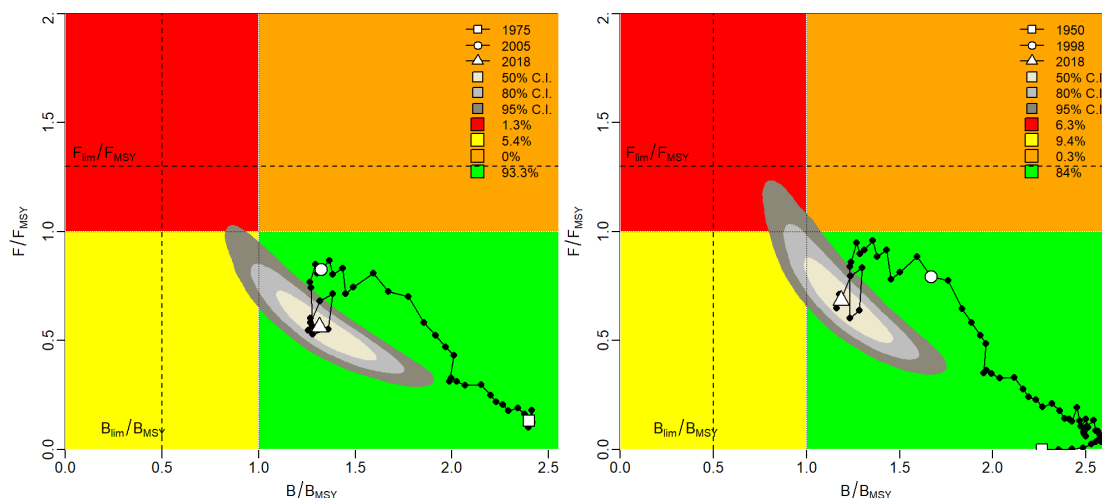


Figure 11. Diagrammes de Kobe pour la spécification de base originale S1 (à gauche) et la spécification alternative (à droite) de JABBA pour le patudo dans l'océan Indien, sur la base d'une suggestion du GTM.

Tableau 6. Résumé des résultats de l'évaluation du stock par JABBA pour le scénario de référence initial S1 (modèle A) et les spécifications alternatives (modèle B)

	Modèle A	Modèle B
C_{2018} (10 ⁶ t)	0,0935	0,0935
moyenne de $C_{2014-2018}$ (10 ⁶ t)	0,0921	0,0921
PME (10 ⁶ t)	0,13 (0,10, 0,16)	0,12 (0,09, 0,14)
B_{PME} (10 ⁶ t)	0,46 (0,32, 0,70)	0,58 (0,39, 0,86)
F_{PME}	0,28 (0,17, 0,43)	0,2 (0,12, 0,32)
B_{2018}/B_{PME}	1,30 (0,87, 1,75)	1,19 (0,84, 1,6)
F_{2018}/F_{PME}	0,57 (0,35, 0,99)	0,68 (0,42, 1,14)
B_{1975}/K	0,81 (0,53, 1,03)	0,83 (0,54, 1,01)
B_{2018}/K	0,48 (0,32, 0,64)	0,44 (0,31, 0,59)

5.3.3 Sélection d'indicateurs de l'état du stock de patudo

143. Le GTTT **EST CONVENU** que la combinaison de dix-huit scénarios de modèle issus de l'évaluation des stocks du SS3 serait utilisée pour l'élaboration des avis de gestion soumis à l'examen du Comité scientifique.
144. Le GTTT a pris note des résultats de la projection et de la K2SM (**Figure 12, Tableau 7**). Le GTTT a noté que l'incertitude dans la K2SM est caractérisée en utilisant une approximation normale multivariée de l'état projeté des stocks à partir des dix-huit options du modèle. Le GTTT a en outre noté que le recrutement au cours des dernières années du modèle d'évaluation est estimé être inférieur aux niveaux moyens et que ces cohortes devraient entraîner une diminution du stock à court terme, alors que les projections à long terme sont davantage déterminées par les hypothèses des niveaux moyens de recrutement à long terme, comme l'indique la relation stock-recrutement.

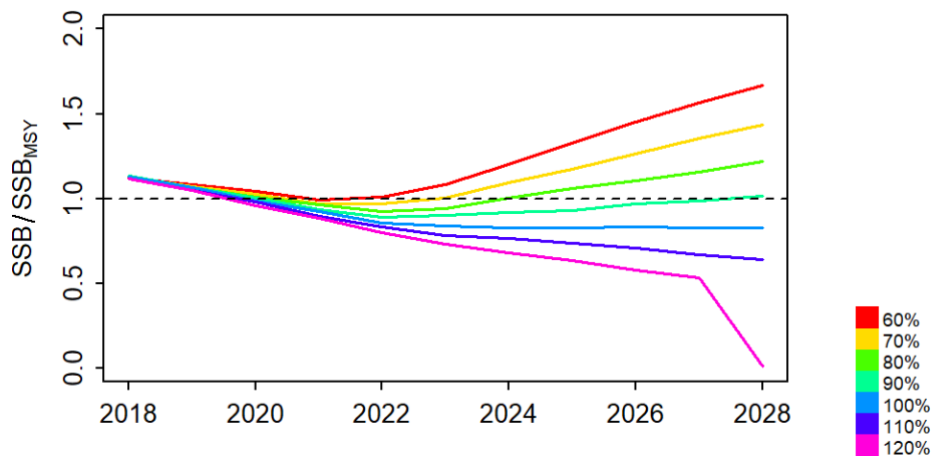


Figure 12. Trajectoires de l'état du stock médian pour les projections à prises constantes 2019-2028 (niveau moyen des prises à partir de 2018 (93 040 t), -10%, -20%, -30%, -40 %, +10%, +20%).

Tableau 7. Patudo : Matrice stratégique de Kobe pour le cas de base de l'évaluation du stock de patudo dans l'océan Indien par *Stock Synthesis*. Probabilité (pourcentage) de dépassement des points de référence-cibles (en haut) et -limites (en bas) basés sur la PME pour les projections à prises constantes (niveau moyen des prises à partir de 2018 (93 040 t), -10%, -20%, -30%, -40%) prévues sur 3 et 10 ans.

Point de référence et période de projection	Projections alternatives de captures (par rapport au niveau de captures à partir de 2018) et scénarios de probabilité pondérée (%) qui violent le point de référence				
	60% (48 848t)	70% (56 990t)	80% (65 130t)	90% (73 272t)	100% (81 413t)
B ₂₀₂₁ < B _{PME}	51,1	53,3	54,2	57,1	58,9
F ₂₀₂₁ > F _{PME}	7,3	17,8	32	47,9	62,8
B ₂₀₂₈ < B _{PME}	8	19,5	35,1	49,1	60,8
F ₂₀₂₈ > F _{PME}	1,1	6,9	19,8	37,7	55,6

Point de référence et période de projection	Projections alternatives de captures (par rapport au niveau de captures à partir de 2018) et probabilité (%) de dépassement des points de référence-limites basés sur la PME (B _{LIM} = 0,5 B _{PME} ; F _{LIM} = 1,3 F _{PME})				
	60% (48 848t)	70% (56 990t)	80% (65 130t)	90% (73 272t)	100% (81 413t)
B ₂₀₂₁ < B _{LIM}	0	0	0	0	0
F ₂₀₂₁ > F _{LIM}	6,0	11,0	17,0	28,0	39,0
B ₂₀₂₈ < B _{LIM}	0,0	0,0	6,0	11,0	22,0
F ₂₀₂₈ > F _{LIM}	0,0	6,0	17,0	22,0	39,0

5.4 Élaboration de l'avis gestion pour le patudo

145. Le GTTT **A ADOPTÉ** les avis de gestion élaborés pour le patudo (*Thunnus obesus*) à partir des scénarios de *Stock Synthesis* de 2018 convenus et décrits dans la section 5.3.3. L'état du stock sera caractérisé à partir de la grille de référence sélectionnée et les avis sur les prises seront élaborés à partir de la K2SM indiquée dans le **Tableau 7**.
146. Le GTTT a noté que les présidents du GTTT et du CS, assistés par le Secrétariat, mettront à jour le projet d'état du stock dans le résumé exécutif sur le patudo avec le résultat convenu et les dernières données de capture pour 2018 (si nécessaire) et que le résumé sera fourni au CS dans le cadre du résumé exécutif provisoire, pour examen :
- Patudo (*Thunnus obesus*) - [Appendice VI](#)

5.5 Mise à jour sur les progrès de l'évaluation de la stratégie de gestion

147. Le GTTT a noté que les documents IOTC-2019-WPM10-11 et IOTC-2019-WPM10-08 ont été présentés ensemble.
148. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPM10-11 qui fait le point sur l'évaluation des procédures de gestion du patudo et de l'albacore pour la CTOI et comprend le résumé suivant :
- « Ce document présente une mise à jour des résultats de l'évaluation des procédures de gestion (PG) pour le patudo et l'albacore depuis les réunions du Comité technique sur les procédures de gestion (CTPG) de la CTOI et de la Commission en 2019, dont nous soulignons les points suivants. » – Voir le document pour le résumé complet.*
149. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPM10-08 qui présente une mise à jour sur le développement du modèle d'exploitation pour le patudo à la CTOI (octobre 2019) et comprend le résumé suivant :
- « Les demandes d'élaboration d'une évaluation de la stratégie de gestion de la CTOI pour le patudo (BET) faites depuis les réunions 2018 du GTTT et du GTM ont surtout été traitées pour la réunion de la task force de la CTOI sur l'ESG en mars 2019 et sont documentées dans un document séparé (Kolody et Jumpanen 2019a). Le présent document met en évidence les principaux changements apportés au modèle d'exploitation du jeu de référence pour BET demandé par la task force de la CTOI pour 2019 et décrit les questions à traiter pour faire progresser les modèles d'exploitation sur le patudo vers la prochaine itération. Les questions liées à la sélection des jeux pour les MO qui sont pertinents pour le patudo et l'albacore sont documentées dans le papier d'accompagnement sur l'albacore (Kolody et Jumpanen 2019g). Un document autonome (pièce jointe 1) résume l'état actuel du jeu de référence sur le patudo utilisé pour l'évaluation des PG dans Kolody et Jumpanen (2019c). » – voir le document pour le résumé complet.*
150. Le GTTT **A DEMANDÉ** l'ajout d'un test de robustesse au « choc de recrutement » en réduisant de moitié le recrutement futur (par exemple de moitié pendant deux ans comme pour le YFT) dans le test de la procédure de gestion (PG), reconnaissant que ce type de scénario de robustesse a généralement été considéré dans d'autres ORGP comme la CCSBT et la CBI.
151. Le GTTT a suggéré la modification d'une hypothèse alternative sur les différences spatiales dans les profils de sélectivité des palangres dans les scénarios de conditionnement de la cartographie des incidences, afin d'être en cohérence avec la grille du modèle d'évaluation 2019.
152. Le GTTT a noté que la contribution relative des flottilles à la prise totale a changé au fil du temps (par exemple la tendance à la hausse des proportions de prises des PS), ce qui a des répercussions sur les évaluations des PG. Cela correspond à une demande de la Commission concernant des allocations alternatives. Le GTTT a reconnu que les allocations sont une décision politique et **A DONC DEMANDÉ** l'avis du CTPG sur les scénarios spécifiques à tester dans les évaluations des PG.
153. Le GTTT a discuté des spécifications actuelles du conditionnement et **EST CONVENU** d'utiliser des lambda de marquage (une pondération à la probabilité des données de récupération de marque) de 1, 0,1 et 0,001.
154. Le GTTT a noté qu'il existe une incertitude au sujet des prises déclarées en 2018, comme cela a également été discuté lors des sessions d'évaluation des stocks de patudo et d'albacore. Le GTTT **EST CONVENU** qu'un seul scénario de capture « convenu » pour 2018 soit utilisé pour le nouveau conditionnement du MO et que les hypothèses d'allocation des captures des PG sont la moyenne pour 2017-2018. Le GTTT a également noté qu'il existe également des tests de robustesse de mise en œuvre du TAC pour 10% de surdéclaration (avec et sans déclaration) et que la performance des PG n'était pas très sensible à ces erreurs.

Tableau 8 : Propositions de dimensions d'incertitude du MO du jeu de référence pour le BET, à mettre en œuvre avec un plan factoriel fractionnaire (pour englober la majeure partie de l'incertitude avec un nombre considérablement réduit d'exécutions du modèle, comme l'a approuvé le GTM).

Définition
Fonction stock-recrutement ($h =$ pente)
<ul style="list-style-type: none"> • Beverton-Holt, $h = 0,7$ • Beverton-Holt, $h = 0,8$

- Beverton-Holt, $h = 0,9$

Multiplicateur de mortalité naturelle par rapport au vecteur M du scénario de référence

- 1,0
- 0,8
- 0,6

Pondération des données de recapture de marques (composition des marques et binôme négatif)

- $\lambda = 0,001$
- $\lambda = 0,1$
- $\lambda = 1,0$

Tendance présumée de la capturabilité des CPUE à la palangre (composée)

- 0% par an
- 1% par an

Méthode de standardisation de la CPUE tropicale à la palangre

- Hameçons entre les flotteurs
- Analyse par grappes

Facteurs régionaux de mise à l'échelle de la CPUE à la palangre

- situation de référence
- alternative

Sélectivité de la pêcherie à la palangre

- Stationnaire, logistique, partagée entre les zones
- Stationnaire, logistique dans la région 1, double normale (potentiellement en dôme), dans les autres régions

Composition de la taille d'entrée Tailles effectives de l'échantillon (ESS)

- ESS = 10, toutes pêcheries confondues
 - ESS = Une itération de repondération à partir du modèle du scénario de référence, plafonnée à 100.
-

155. Le GTTT **A DEMANDÉ** cinq scénarios de robustesse pour le patudo (qui supposent tous le conditionnement du MO du jeu de référence) :

- Que se passe-t-il en cas d'échec de recrutement sur deux ans (55% de l'erreur stochastique prévue + erreur stochastique habituelle, telle que définie pour l'albacore) ?
- Que se passe-t-il si le CV de l'erreur d'observation de la CPUE à la palangre (agrégat annualisé) est porté à 30% (autocorrélation de 0,5) dans les projections ?
- Que se passe-t-il s'il y a dans le futur une surcapture de 10% (déclarée avec exactitude), répartie également entre les flottilles ?
- Que se passe-t-il s'il y a dans le futur une surcapture de 10 % (non déclarée), répartie également entre les flottilles ?
- Que se passe-t-il si la tendance de la capturabilité de la CPUE à la palangre est de 2% par an à l'avenir (mais reste comme dans le scénario de référence pour le conditionnement) ?

6. LISTAO - EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ETAT DU STOCK

6.1 Examen des données statistiques disponibles pour le listao

156. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT20-08 qui présente un examen des données statistiques et des tendances de la pêche reçues par le Secrétariat de la CTOI pour le listao, conformément à la Résolution 15/02 de la CTOI *Déclarations statistiques exigibles des parties contractantes et parties coopérantes non contractantes (CPC) de la CTOI* pour la période 1950-2018. Le document fournit également une série d'indicateurs des pêches, y compris les tendances des prises et de l'effort de pêche, pour les pêcheries de listao capturant du listao dans la zone de compétence de la CTOI. Il couvre les données sur les captures nominales, les prises-et-effort, les fréquences des tailles et d'autres données, en particulier les données

relatives aux lâchers et à la recapture (marquage). Un résumé des renseignements à l'appui du GTTT figure à l'[Appendice IVc](#).

157. Le GTTT a noté que le total des captures en 2018 (607 701 t) était supérieur d'environ 30% à la limite de capture générée par la règle d'exploitation² (470 029 t, qui s'applique aux années 2018-2020) et que les prises ont augmenté au cours des 4 dernières années, y compris une augmentation soudaine des captures en 2018 (par rapport à 2017, de plus de 20% ou environ 100 000 t).
158. Le GTTT a noté que les limites de capture appliquées au stock d'albacore pourraient avoir entraîné des changements dans le ciblage par les senneurs, comme le démontre la réduction substantielle (depuis 2017) des coups de pêche sur bancs libres de grands albacores. Une augmentation correspondante du ciblage des bancs de thons associés aux DCP a entraîné des changements dans la composition par espèce et par taille des prises, avec des prises plus élevées de juvéniles d'albacore et de patudo et des prises accrues de listao, qui est la principale espèce associée aux DCP.
159. Le GTTT a fait part de sa préoccupation concernant cette augmentation constante des prises associées aux DCP, en particulier l'augmentation rapide des prises de juvéniles d'albacore et de patudo qui peut entraver la reconstitution des espèces exploitées et **A RECOMMANDÉ** une évaluation plus approfondie de cette question et, si nécessaire, l'identification d'options alternatives qui pourraient être appliquées pour éviter ces impacts négatifs sur le stock.
160. Le GTTT a noté qu'il existe un point chaud dans les zones de pêche hauturières de la mer d'Arabie méridionale, où les captures des bancs associés aux objets flottants déclarées par la flottille de senneurs de l'UE en 2018 montrent des proportions très importantes de listao par rapport aux autres espèces de thons tropicaux capturées dans ces mêmes zones.
161. En outre, le GTTT a noté qu'un schéma inhabituel, éventuellement introduit par le processus révisé d'estimation de la composition des espèces adopté par l'UE, Espagne en 2018, apparaît également dans les mêmes zones que dans le cas du patudo, mais à des niveaux moins prononcés.
162. Le GTTT a noté que les séries de prises reconstituées déclarées officiellement par le Pakistan pour sa pêcherie de filets maillants attendent toujours l'approbation du GTCDS et du CS, mais ne devraient pas entraîner de changement majeur dans les séries temporelles actuelles pour les espèces concernées.
163. Le GTTT **A DEMANDÉ** au Pakistan de poursuivre l'examen de ces données et, en particulier, de documenter les cas où il existe des différences marquées dans les prises du Pakistan par rapport à celles de pêcheries similaires déclarées par les CPC voisines.
164. Le GTTT a noté que les données de fréquences de taille signalées pour le listao par la République islamique d'Iran pour la période 1992-1997 ne peuvent toujours pas être utilisées pour les évaluations des stocks en raison de la grossièreté des classes de taille déclarées (3 cm).
165. Pour cette raison, le GTTT **A DEMANDÉ** au Secrétariat de la CTOI de travailler avec les scientifiques de la République islamique d'Iran pour obtenir des données au niveau de résolution attendu (classes de 1 cm).

6.2 Examen des nouvelles informations sur la biologie, l'écologie, la structure des stocks, les pêcheries et les données environnementales associées concernant le listao

Pêcheries de listao en Iran

166. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT-21-35 qui décrit les pêcheries iraniennes de listao et comprend le résumé suivant :

« Les prises nominales moyennes de thons tropicaux et de listao [sic] capturés au niveau national au cours des cinq dernières années représentent 9% des prises de thons de l'océan Indien. L'Iran est le 6^e plus grand pays exploitant le listao après l'Espagne, l'Indonésie, les Maldives, les Seychelles et le Sri Lanka (2014 - 2018). Plus de 80% des captures de listao par 6 pays [sic]. Au cours des dernières années, la République islamique d'Iran a pris les mesures suivantes, conformément aux recommandations de la CTOI et aux approbations du GTTT, du CS et de la Commission, ce qui a

² Voir IOTC-2017-SC20-12 Rev_1 « Calculation of the Skipjack catch limit for the period 2018-2020 using the HCR adopted in Resolution 16/02 ».

permis de faire passer de 11% en 2010 à 70% en 2018 le niveau de conformité aux dispositions et règlements. »

167. Le GTTT a remercié les auteurs pour ces données importantes sur les pêcheries de thons tropicaux de l'Iran et en particulier sur les prises de listao. Le GTTT a noté que l'Iran a d'importantes prises de listao dans l'océan Indien et a encouragé les auteurs à continuer à fournir ces informations au CS. Le GTTT a noté que les prises de listao déclarées pour des pêcheries similaires par le Pakistan sont considérablement plus faibles et a donc encouragé de nouvelles études pour étudier ces différences.

6.3 Examen des nouvelles informations sur l'état du listao

6.3.1 Indices de CPUE nominales et standardisées

168. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-37, qui décrit l'utilisation de deux jeux de données pour l'analyse des taux de capture du listao (*Katsuwonus pelamis*) dans la pêche au filet maillant du Sri Lanka. Le document comprenait le résumé suivant :

« Quatorze années de données d'échantillonnage au port (2005-2018) et trois années de données de journal de bord (2016-2018) dans la pêcherie au filet maillant du Sri Lanka ont été utilisées pour analyser les taux de capture du listao. Le listao est la principale espèce-cible de la pêche aux filets maillants au Sri Lanka. Toutes les prises aux filets maillants, y compris les prises effectuées au moyen de combinaisons d'engins populaires utilisées dans la pêche au filet maillant (filets maillants-palangres et filets maillants-filets coulissants) ont été prises en compte dans les échantillonnages au port. Cinq types de navires utilisés dans la pêche au thon ont capturé du listao. L'année, le mois, le type de bateau, le type d'engin, la durée de la marée (en jours) et le nombre de panneaux de filet utilisés par opération de pêche ont été incorporés à l'analyse. Le lieu de pêche (carré de 5°), obtenu à partir des journaux de bord pour les opérations de pêche au filet maillant effectuées entre 2016 et 2018, a également été pris en compte pour cette vérification. Les données des journaux de bord n'existent actuellement que pour les navires de pêche "multiday". » –voir le document pour le résumé complet.

169. Le GTTT a noté qu'il semble y avoir un problème avec la distribution spatiale des prises de listao comme indiqué dans la figure 2 du document IOTC-2019-WPTT21-37 car toutes les prises sont situées dans l'hémisphère nord avec une frontière claire à l'équateur. Le GTTT a suggéré que cela pourrait être dû à la perte d'un signe négatif devant les coordonnées de capture de l'hémisphère sud, les assignant effectivement seulement au nord. Les auteurs ont confirmé qu'ils enquêtaient sur cette affaire.

6.3.2 Évaluations du stock

170. Le GTTT a noté que, le listao n'étant pas l'espèce prioritaire au GTTT21, aucun document n'a été soumis pour ce point de l'ordre du jour en 2019.

6.3.3 Sélection des indicateurs de l'état du stock de listao

171. Le GTTT **EST CONVENU** qu'étant donné qu'aucune nouvelle évaluation du stock n'a été réalisée pour le listao en 2019, les avis de gestion devraient être basés sur l'éventail des résultats de l'évaluation de 2017 et la limite de capture pour 2018-2020, dérivée de la Résolution 16/02, ainsi que les captures jusqu'en 2018.

6.4 Mise à jour sur les progrès de l'évaluation de la stratégie de gestion

172. Le GTTT a rappelé que la Commission a adopté la Résolution 16/02 *Sur des règles d'exploitation pour le listao dans la zone de compétence de la CTOI*, qui a été informée par le processus d'ESG entrepris et approuvé par le CS18.
173. Le GTTT a rappelé que le CS avait approuvé la demande du GTM09 pour que la règle d'exploitation du SKJ soit développée en une procédure de gestion complète. Le GTTT a noté que le Secrétariat est à un stade avancé de recrutement d'un expert pour développer la PG du listao en utilisant des fonds provenant d'une subvention de l'UE.

6.5 Élaboration d'un avis de gestion pour le listao

174. Le GTTT **A ADOPTÉ** l'avis de gestion élaboré pour le listao, tel que fourni dans le projet de résumé de l'état des stocks et **A DEMANDÉ** que le président, avec l'aide du Secrétariat de la CTOI, mette à jour le projet de

résumé de l'état du stock de listao avec les dernières données de captures de 2018 (si nécessaire) et que le résumé soit fourni au CS dans le projet de résumé exécutif, pour examen :

- Listao (*Katsuwonus pelamis*) - [Appendice VII](#).

7. ALBACORE - EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATION SUR L'ETAT DU STOCK

7.1 Examen des données statistiques disponibles pour l'albacore

175. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-08 qui présente un examen des données statistiques et des tendances de la pêche reçues par le Secrétariat de la CTOI pour l'albacore, conformément à la Résolution 15/02 de la CTOI *Déclarations statistiques exigibles des parties contractantes et parties coopérantes non contractantes (CPC) de la CTOI*, pour la période 1950-2018. Le document fournit également une série d'indicateurs de la pêche, y compris les tendances des prises et de l'effort de pêche, pour les pêcheries qui capturent de l'albacore dans la zone de compétence de la CTOI. Il couvre les données sur les captures nominales, les prises-et-effort, les fréquences de taille et d'autres données, en particulier les données relatives aux lâchers et à la recapture (marquage). Un résumé des renseignements à l'appui du GTTT figure à l'[Appendice IVd](#).
176. Le GTTT a pris note des problèmes affectant les données de fréquences de longueur taïwanaises, en particulier à partir du début des années 2000 et les données japonaises de fréquences de longueur en général. Les principales préoccupations sont que les données taïwanaises peuvent ne pas être représentatives de la pêcherie (étant donnée en particulier l'absence de poissons plus petits malgré un grand volume d'échantillons), alors que les données japonaises, bien qu'elles incluent également des informations recueillies par des observateurs scientifiques, sont souvent inférieures à la valeur minimale requise d'un poisson échantillonné par tonne de capture.
177. Le GTTT a rappelé que les résultats d'une consultation financée en 2019 pour identifier les causes et surmonter les problèmes inhérents à ces données sur les fréquences de longueur seront présentés à la fin du premier trimestre 2020 et que, dans l'intervalle, les scientifiques ont la possibilité d'exclure totalement ou de pondérer ces mesures de fréquences de longueur pour évaluer l'état des espèces concernées.
178. Reconnaissant que les séries de captures révisées pour l'albacore capturé par les filets maillants pakistanais ne sont pas encore incorporées dans la base de données de la CTOI, le GTTT a noté que celles-ci pourraient entraîner une augmentation moyenne des captures de 7 100 t par an (entre 1994 et 2018) par rapport aux estimations scientifiques actuellement à la disposition de la CTOI.
179. Le GTTT a pris note de la mise à jour fournie par le Secrétariat de la CTOI sur la mise en œuvre de la Résolution 18/01 *Sur un plan provisoire pour reconstituer le stock d'albacore de l'océan Indien dans la zone de compétence de la CTOI* et du fait que de nombreuses pêcheries soumises à des réductions de capture avaient réussi à réduire partiellement ou totalement les captures en 2018, conformément aux niveaux des réductions indiqués dans cette résolution.
180. Rappelant que la Résolution 19/01 a remplacé la Résolution 18/01 en octobre 2019, le GTTT a reconnu que les informations sommaires fournies ici sont toujours pertinentes en ce qui concerne les nouvelles exigences et que, pour des raisons de cohérence, les séries de données de capture incluant les prises révisées officiellement fournies par le gouvernement pakistanais doivent encore être approuvées.
181. Le GTTT a noté que les prises totales d'albacore en 2018 de toutes les flottilles soumises à la Résolution 18/01 ont diminué de 15% par rapport aux niveaux de 2014/2015, mais que les prises globales d'albacore ont augmenté de 10% pendant la même période (atteignant les mêmes niveaux que ceux déclarés en 2007) car la diminution des prises déclarées par ces pêcheries a été compensée par les augmentations des prises de certaines pêcheries exemptées des limitations sur leurs prises d'albacore (**Tableau 9** C, D, E, F et G).

Tableau 9 : état actuel des prises de YFT par catégorie d'engins par rapport aux exigences de la Résolution 18/01

A) Global (captures officiellement déclarées)

Fleet - Gear		Reduction	2014	2015	2016	2017	2018	Difference with baseline	
								Absolute	%
EU	PS	15%	91405	86149	87075	86893	75375	-16031	-18%
KOR	PS		8852	7509	10347	6362	5415	-3437	-39%
SYC	PS		23463	39072	40014	41694	35023	-4049	-10%
TWN	LL	10%	12285	13921	16958	9115	10845	-1441	-12%
LKA	LL		8625	5933	3939	6448	8554	-71	-1%
IRN	GN	10%	24401	26780	31079	37193	35534	11132	46%
MDV	BB	5%	18481	15796	8550	17500	10749	-7732	-42%
MDV	HL		30246	36300	44385	30563	16704	-13542	-45%
Total			217759	231461	242348	235767	198199	-35169	-15%

B) Global (y compris les révisions apportées aux PS LS pour 2018)

Fleet - Gear		Reduction	2014	2015	2016	2017	2018	Difference with baseline	
								Absolute	%
EU	PS	15%	91405	86149	87075	86893	88981	-2424	-3%
KOR	PS		8852	7509	10347	6362	5415	-3437	-39%
SYC	PS		23463	39072	40014	41694	35023	-4049	-10%
TWN	LL	10%	12285	13921	16958	9115	10845	-1441	-12%
LKA	LL		8625	5933	3939	6448	8554	-71	-1%
IRN	GN	10%	24401	26780	31079	37193	35534	11132	46%
MDV	BB	5%	18481	15796	8550	17500	10749	-7732	-42%
MDV	HL		30246	36300	44385	30563	16704	-13542	-45%
Total			217759	231461	242348	235767	211805	-21563	-9%

C) Flottes de senneurs (officiellement déclarées)

Purse seine fleets		Reduction	2014	2015	2016	2017	2018	Difference with baseline	
								Absolute	%
Subject to Res. 18/01	EU	15%	91405	86149	87075	86893	75375	-16031	-18%
	KOR		8852	7509	10347	6362	5415	-3437	-39%
	SYC		23463	39072	40014	41694	35023	-4049	-10%
	Sub-tot			123720	132730	137437	134949	115813	-23517
Not subject to Res. 18/01	EGY	N/A			0				
	IDN		5598	5493	5214	5214	9564	3966	71%
	IND		98	76	84	63	120	21	22%
	IRN		4832	3842	3465	1764	3898	-934	-19%
	JOR				0				
	JPN		433	338	422	712	404	-29	-7%
	KEN					73	73	73	
	LKA		2627	3532	1966	5505	2891	264	10%
	MOZ				126				
	MUS		4844	5448	7404	7681	11322	6479	134%
PHL				73					
Sub-tot			18432	18729	18682	21086	28272	9840	53%
All purse seine fleets			142152	151459	156119	156034	144085	-13677	-10%

D) Flottes de senneurs (y compris les révisions des PS LS pour 2018)

Purse seine fleets		Reduction	2014	2015	2016	2017	2018	Difference with baseline	
								Absolute	%
Subject to Res. 18/01	EU	15%	91405	86149	87075	86893	88981	-2424	-3%
	KOR		8852	7509	10347	6362	5415	-3437	-39%
	SYC		23463	39072	40014	41694	35023	-4049	-10%
	Sub-tot		123720	132730	137437	134949	129419	-9910	-7%
Not subject to Res. 18/01	EGY	N/A			0				
	IDN		5598	5493	5214	5214	9564	3966	71%
	IND		98	76	84	63	120	21	22%
	IRN		4832	3842	3465	1764	3898	-934	-19%
	JOR				0				
	JPN		433	338	422	712	404	-29	-7%
	KEN					73	73	73	
	LKA		2627	3532	1966	5505	2891	264	10%
	MOZ				126				
	MUS		4844	5448	7404	7681	11322	6479	134%
	PHL					73			
Sub-tot		18432	18729	18682	21086	28272	9840	53%	
All purse seine fleets			142152	151459	156119	156034	157691	-70	0%

E) Flottes palangrières

Longline fleets		Reduction	2014	2015	2016	2017	2018	Difference with baseline	
								Absolute	%
Subject to Res. 18/01	TWN	10%	12285	13921	16958	9115	10845	-1441	-12%
	LKA		8625	5933	3939	6448	8554	-71	-1%
	Sub-tot		20910	19855	20896	15563	19399	-1511	-7%
Not subject to Res. 18/01	AUS	N/A	19	73	66	65	38	19	99%
	BLZ		46						
	CHN		1078	1793	1812	2962	4641	3564	331%
	EU		894	732	651	369	331	-563	-63%
	IDN		4009	5077	2826	2353	1606	-2403	-60%
	IND		327	669	106	6	7	-320	-98%
	JPN		3639	3140	2967	3291	2999	-641	-18%
	KEN						116	116	100%
	KOR		1557	1674	1374	1802	1575	18	1%
	MDG		59	72	61	28	29	-30	-51%
	MDV		120	63	286	220	106	-15	-12%
	MOZ		1	56	21	89	63	61	4408%
	MUS		15	32	94	266	259	244	1630%
	MYS		77	144	156	384	446	369	477%
	NEICE		4065	3009	418				
	NEIFR		417	451	693				
	OMN		28	205	135	110	177	149	538%
	PHL		69						
	SYC		1616	2395	3247	4313	5678	4062	251%
	THA		187	109					
TZA	155	108	109						
ZAF	83	182	183	247	331	248	299%		
Sub-tot		18463	19985	15205	16504	18403	-60	0%	
All longline fleets			39373	39840	36101	32067	37802	-1571	-4%

F) Flottes de filets maillants

Gillnet fleets		Reduction	2014	2015	2016	2017	2018	Difference with baseline	
								Absolute	%
Subject to Res. 18/01	IRN	10%	24401	26780	31079	37193	35534	11132	46%
	Sub-tot		24401	26780	31079	37193	35534	11132	46%
Not subject to Res. 18/01	AUS	N/A	0	0	1	1	1	1	335%
	BHR		1	1	1	0	0	-1	-67%
	COM		16	117	905	547	135	119	739%
	DJI		38	27	34	95	15	-23	-61%
	EGY			0	0				
	IDN		341	334	317	317	252	-89	-26%
	IND		5153	3974	4392	3297	13717	8564	166%
	IRN		16925	11632	4031	8358	6537	-10388	-61%
	JOR		0	0	1	5	7	7	1542%
	KEN		54	82	82	157	157	103	191%
	LKA		11246	8559	5469	3142	1479	-9767	-87%
	OMN		2268	8145	6914	9646	14184	11916	525%
	PAK		14452	16791	23392	25471	16541	2089	14%
	QAT		93	85	57			-93	-100%
	TMP		0	1	1	0	0	0	-66%
TZA	3210	3814	3814	3814	3814	603	19%		
YEM	5				18	13	252%		
Sub-tot			53804	53564	49409	54849	56856	3053	6%
All gillnet fleets			78205	80344	80489	92042	92390	14185	18%

G) Toutes les autres flottes

Other fleets		Reduction	2014	2015	2016	2017	2018	Difference with baseline	
								Absolute	%
Subject to Res. 18/01	MDV BB	5%	18481	15796	8550	17500	10749	-7732	-42%
	MDV HL		30246	36300	44385	30563	16704	-13542	-45%
	Sub-tot		48727	52096	52935	48063	27453	8972	49%
Not subject to Res. 18/01	AUS	N/A	0	0	0	1	0	0	-32%
	COM		1383	1630	4679	4259	3059	1676	121%
	EGY			16	15			0	
	EU		291	361	564	445	407	116	40%
	GBRT		2	2	2	3	4	3	158%
	IDN		15327	15041	14278	14278	11319	-4009	-26%
	IND		27849	12440	14662	10566	23644	-4205	-15%
	IRN		57	345	6535	8806	12682	12624	22010%
	JOR		30	29	28	20	17	-13	-44%
	KEN		17	27	27	174	174	157	897%
	LKA		15280	14647	22361	22883	26892	11612	76%
	MDG		675	675	675	675	675	0	0%
	MDV BB						6870		
	MDV HL						12256		
	MOZ		4	13	27	80	93	89	2219%
	MUS		50	50	87	69	75	25	50%
	OMN		4912	6833	13935	9693	14281	9369	191%
	SYC		0	0	0	57	43	43	10887%
	TMP		3	3	3	3	3	0	0%
TZA	76	90	90	90	90	14	19%		
YEM	29346	24576	21100	17935	17977	-11369	-39%		
ZAF	0						0%		
Sub-tot			95303	76778	99067	90035	130561	35259	37%
All other fleets			144030	128874	152002	138098	158015	44231	31%

182. Le GTTT a noté que deux facteurs principaux peuvent expliquer les progrès réalisés par les flottes soumises à la Résolution 18/01 : a) une réduction effective des captures déclarées pour certaines des flottes concernées et b) une meilleure catégorisation des composants des captures par rapport aux années précédentes (par exemple, les composants des captures explicitement déclarés pour les canneurs et les ligneurs offshore des Maldives).

183. Toutefois, le GTTT a noté que les révisions proposées de la composition des espèces pour la flottille de senneurs de l'UE en 2018 entraîneront une dégradation remarquable du statut de cette flottille par rapport à la Résolution 18/01 (**Tableau 9 A, B, C, D**).
184. En outre, le GTTT a noté avec préoccupation que plusieurs flottilles non soumises à la Résolution 18/01 ont fortement augmenté leurs prises d'albacore par rapport à l'année de référence théorique (2014) ainsi que par rapport à l'année précédente (2017), réduisant ainsi l'efficacité des mesures introduites par la Résolution 18/01.
185. Le GTTT a noté que les informations présentées concernant les progrès et l'efficacité de la mise en œuvre de la Résolution 18/01 étaient instructives et **A DEMANDÉ** au Secrétariat de présenter ces informations aux futures réunions du GTTT et du CS.

7.2 Examen des nouvelles informations sur la biologie et l'écologie de l'albacore, la structure du stock, les pêcheries et les données environnementales associées

Activités de pêche à la ligne à main aux Maldives

186. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-38 qui identifiait les activités de pêche et le temps alloué à la pêche de l'albacore à la ligne à main (*Thunnus albacares*) aux Maldives. Le document comprenait le résumé suivant :

« Les informations sur les différentes activités et leur répartition dans le temps sont essentielles pour comprendre le comportement des flottilles de pêche, déterminer l'unité de l'effort de pêche et calculer des indices d'abondance informatifs pour suivre l'évolution des stocks de poissons. La pêcherie à la ligne à main de l'albacore aux Maldives, qui cible les albacores adultes et subadultes, est une pêcherie relativement nouvelle qui a débuté vers le milieu des années 2000. Le présent document vise à révéler les différentes activités et le temps qui leur est alloué à l'aide des données des journaux de bord. L'examen des données des journaux de bord pour 2017 et 2018 a montré que la pêche à l'appât exigeait un effort considérable en termes de temps passé, sachant qu'environ 22% de tous les enregistrements quotidiens ont déclaré uniquement la pêche à l'appât. Une proportion légèrement plus faible de jours ont été consacrés à la recherche d'appât et à la pêche le même jour. Environ 64% des jours en mer pour l'ensemble du jeu de données étaient des jours où seule la pêche au thon a été déclarée. Les données ont également contribué, dans une certaine mesure, à la compréhension du temps alloué à la recherche et au déplacement et du temps consacré à la pêche. L'exercice a mis l'accent sur l'importance d'étudier la dynamique de la flottille ciblant l'albacore à la ligne à main et sur l'importance d'élargir le programme d'observateurs et de mettre en œuvre un programme VMS qui permettrait de mieux comprendre la dynamique de la flottille. »

187. Le GTTT a pris note de l'importance de comprendre la dynamique des activités de pêche dans la pêcherie à la ligne à main d'albacore des Maldives pour standardiser les taux de capture dans cette pêcherie.

Analyse génomique de l'albacore

188. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-40 qui discute de la façon dont l'analyse génomique révèle de multiples discordances entre les unités biologiques et de gestion de l'albacore (*Thunnus albacares*). Le document comprenait le résumé suivant :

*« La pêcherie sud-africaine d'albacore (*Thunnus albacares*) représente un exemple potentiel de non-alignement entre les unités de gestion et les processus biologiques. La pêcherie sud-africaine couvre un stock opérationnel avec une limite à 20E, de part et d'autre de laquelle les poissons sont considérés comme faisant partie des stocks régionaux de l'océan Atlantique ou de l'océan Indien. Toutefois, on ne connaît pas le recrutement réel des poissons provenant des populations reproductrices de l'océan Atlantique et de l'océan Indien, qui se reproduisent dans les eaux de la SAF. Pour combler cette lacune, des analyses génomiques (11 101 SNP) ont été effectuées sur des échantillons provenant de frayères de l'océan Atlantique et de l'océan Indien, y compris des sites sud-africains qui chevauchent la limite actuelle du stock. Les loci aberrants confèrent un pouvoir discriminant élevé aux tests d'assignation et révèlent que tous les poissons sud-africains ont été assignés à la population de l'océan Indien et qu'aucun poisson de l'océan Atlantique ne figure dans les échantillons sud-africains. En outre, plusieurs migrants de l'océan Indien ont été détectés dans la frayère de l'Atlantique, démontrant une dispersion asymétrique et la présence d'une pêcherie de stocks mixtes dans les eaux atlantiques. Cette étude met en lumière à la fois l'inexactitude spatiale des délimitations actuelles des stocks et une mauvaise compréhension des interactions entre les unités biologiques sous-jacentes, qui doivent être*

traitées à la lumière des déclins locaux et mondiaux de l'espèce. Plus précisément, l'ensemble de la pêcherie sud-africaine doit être géré dans le cadre du stock de l'océan Indien. »

189. Le GTTT a suggéré que les auteurs prennent contact avec les membres concernés de l'équipe du projet CSIRO/AZTI/IRD/RITF sur la structure des stocks de l'océan Indien, car il pourrait y avoir certains avantages à relier les résultats des deux projets.
190. Le GTTT a noté qu'il n'existait pas de preuve provenant des analyses pour étayer une hypothèse d'isolement par la distance, mais que la grande distance entre le seul site d'échantillonnage de l'océan Atlantique et les sites de l'océan Indien rend difficile l'identification précise de l'emplacement de la frontière entre les populations d'albacore des océans Atlantique et Indien.

Albacores capturés par des navires étrangers dans les eaux malgaches

191. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-41 qui fournit des statistiques sur les albacores capturés par les navires étrangers dans les eaux malgaches (2014-2018), y compris le résumé suivant fourni par les auteurs :

*« L'albacore (*Thunnus albacares*) est l'une des principales espèces ciblées par les thoniers industriels opérant dans les eaux malgaches. Les données utilisées dans ce document proviennent des journaux de bord des thoniers palangriers et senneurs qui ont opéré dans la ZEE malgache au cours des cinq dernières années (2014-2018). Pour les fréquences de longueur, les données collectées proviennent de la surveillance des senneurs débarquant dans le port d'Antsiranana. Le total des captures des flottilles étrangères a été de l'ordre de 47 244 t au cours des cinq dernières années, soit une moyenne de 9 449 t par année. L'albacore représente 27% des captures (12 860 t), ce qui équivaut à une prise moyenne annuelle de 2 572 t. 25 546 albacores ont été échantillonnés de 2014 à 2018 lors du débarquement des senneurs au port d'Antsiranana. Les données recueillies montrent que la taille des albacores capturés varie de 30 à 170 cm. Les fréquences de longueur sont dominées par la classe 50-60 cm. »*

192. Le GTTT a noté que le document IOTC-2019-WPTT21-41 n'a pas été présenté.

Optimisation des paramètres d'exploitation de la pêcherie pélagique à la palangre

193. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-25, qui décrit l'optimisation des paramètres des opérations de pêche à la palangre pélagique et présente une étude de cas sur le ciblage de l'albacore (*Thunnus albacares*) dans l'océan Indien. Le document comprenait le résumé suivant :

« Dans la pêcherie à la palangre, afin d'améliorer l'efficacité de la pêche, il était nécessaire de contrôler avec précision la profondeur des hameçons pour les placer le plus loin possible dans la couche d'eau préférée des espèces-cibles. Dans cet article, la formule caténaire de la profondeur des hameçons a été utilisée pour calculer la profondeur théorique des hameçons. Les données environnementales, par exemple la vitesse du vent (V_w), la vitesse de dérive de l'engin (V_g), l'angle d'attaque (Q_w) (l'angle entre la trajectoire de déploiement de l'engin et la direction dans laquelle il dérive), l'angle du vent (γ) (l'angle entre la direction du vent et la trajectoire de déploiement) et les paramètres opérationnels, comme la vitesse de lancer de la ligne (V_l), la vitesse du navire (V_2), le nombre d'hameçons entre deux flotteurs (N_b) et l'intervalle de temps entre deux hameçons (t) ont été recueillis et la profondeur réelle (D_f) a été mesurée à bord des palangriers. » –voir le résumé complet dans l'article.

194. Le GTTT a noté que l'approche analytique décrite dans cet article a été appliquée à d'autres espèces de thons et de requins pour examiner la relation entre la profondeur des hameçons et les taux de capture et que ces analyses ont été publiées dans des articles de revues évaluées par des pairs.

7.3 Examen des nouvelles informations sur l'état de l'albacore

7.3.1 Indices de CPUE nominales et standardisées

Mise à jour des prises-et-effort des palangriers indonésiens

195. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-42, qui fournit des informations actualisées sur les prises-et-effort de l'albacore (*Thunnus albacares*) par les palangriers indonésiens. Le document comprend le résumé suivant :

*« L'albacore (*Thunnus albacares*) est l'une des principales cibles de la pêcherie indonésienne palangrière thonière dans l'océan Indien oriental. Deux types de données ont été utilisées dans cette*

étude : d'une part, les données des "journaux de bord" des capitaines des palangriers thoniers commerciaux appartenant à l'État et basés dans le port de Benoa (1978-1995) et d'autre part, les données des observateurs scientifiques du Research Institute for Tuna Fisheries (RITF) entre 2005 et 2018. Les deux types de données ont ensuite été combinées pour produire des prises nominales par unité d'effort (CPUE) (nombre de poissons/100 hameçons). Le résultat a montré que les taux de capture de l'albacore diminuent au fil des ans. La CPUE la plus élevée a été enregistrée en 1982 (0,94) et la plus basse en 2015 (0,03). L'effort est réparti principalement entre 0-35°S et 75-130°E, alors que les zones de CPUE moyennes élevées se situaient principalement entre 5-10°S et 80-130°E. Nous sommes toujours en train de compléter la saisie des données des "journaux de bord" des capitaines dans l'espoir de présenter à l'avenir la CPUE standardisée appropriée pour l'albacore. »

196. Le GTTT a remercié les auteurs pour leur présentation intéressante et les a encouragés à continuer à développer ces indices pour une utilisation future possible dans les évaluations.

Prise en compte des jours de pêche sans calée, de la concentration de la pêche et de la piraterie dans la standardisation des CPUE

197. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-44 qui présente une méthode de comptabilisation des jours de pêche sans calée, de la concentration de pêche et de la piraterie dans la standardisation des CPUE de l'albacore en bancs libres pour la flottille de senneurs de l'UE opérant dans l'océan Indien pendant la période 1991-2017. Le document comprenait le résumé suivant :

« Les séries temporelles des captures par unité d'effort (CPUE) d'albacore (YFT) de l'océan Indien réalisées par la flottille de senneurs de l'UE ont été standardisées en utilisant une extension du GLMM delta-lognormal à trois composantes. L'objectif était d'illustrer l'évolution de l'abondance des YFT adultes observée dans les bancs libres (FSC). L'originalité de ce travail reposait sur l'inclusion de i) les calées nulles, considérées comme la présence de YFT FSC, ii) les jours de pêche sans calée, considérés comme l'absence de FSC, iii) les accords de pêche avec l'UE dans les zones économiques exclusives entraînant la présence de senneurs de l'UE dans ces zones, iv) le temps passé par cellule centroïde par bateau par jour pour contraindre la détectabilité, v) l'indice de Gulland pour mesurer le degré auquel une flottille a concentré son effort de pêche dans des zones à un niveau supérieur aux taux de capture moyens et vi) la piraterie comme variable de présence. La CPUE standardisée pour les FSC a donc été définie comme le produit du nombre de calées (positives et nulles) par strates spatio-temporelles, de la proportion de calées avec de grands YFT (>10 kg) et de la prise par calées sur des grands YFT. Pour détecter les strates sans calées, toutes les activités consignées dans les journaux de bord des capitaines ont été utilisées pour la période 1991-2017. Cette nouvelle approche de standardisation représente donc un progrès important par rapport aux efforts précédents, bien qu'il y ait un certain nombre de pistes d'amélioration. »

198. Le GTTT a noté que les taux de capture nominaux des senneurs étaient très élevés entre 2003 et 2006, ce qu'on appelle les « années dorées ». Cette période a été associée à des conditions océanographiques inhabituelles qui auraient pu accroître l'abondance et/ou la capturabilité des senneurs. L'inclusion de l'indice de Gulland dans la standardisation interprète le pic comme un effet de capturabilité et le processus de standardisation a permis d'aplatir ces années anormales.
199. Le GTTT a noté que la piraterie somalienne a un effet moindre sur la répartition de l'effort de pêche des senneurs que sur celui des palangriers car le personnel de sécurité embarqué a réduit l'impact de la piraterie sur les opérations des senneurs.
200. Le GTTT a noté qu'il est difficile de définir l'effort des senneurs sur les bancs libres et que les DCP pourraient avoir un effet sur le fonctionnement des bancs libres et le comportement de recherche de ces bancs. Les auteurs ont informé le GTTT que la CPUE sur les bancs libres se concentre uniquement sur les poissons les plus gros qui ne sont pas associés aux DCP. Toutefois, comme les calées sur bancs libres se produisent de façon opportuniste entre les calées sur DCP, l'effet des DCP sur l'indice a été inclus comme variable dans le processus de standardisation.
201. Le GTTT a pris note de l'importance d'avoir des définitions opérationnelles des calées sur DCP et des calées sur bancs libres pour assurer l'objectivité de l'attribution des prises et de l'effort pour ces deux modes de pêche.
202. Le GTTT a noté que l'effet des améliorations technologiques doit être examiné avec soin. Les auteurs ont informé le GTTT que l'essentiel du développement technologique de la pêche à la senne coulissante vise à améliorer la pêche sur les DCP. Il a également été noté que, bien que la flottille des senneurs de l'UE préfère

les poissons de plus grande valeur associés aux bancs libres, l'activité sur les bancs libres fut sensiblement plus faible en 2018.

Nouvel indice d'abondance à partir des bouées échosondeur

203. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-45 qui décrit un nouvel indice d'abondance des juvéniles d'albacore dans l'océan Indien dérivé des bouées échosondeur. Le document comprenait le résumé suivant :

« La collaboration avec les associations espagnoles d'armateurs et les sociétés de fourniture de bouées a permis de récupérer les informations enregistrées par les bouées échosondeurs GPS reliées par satellite utilisées depuis 2010 par les thoniers senneurs espagnols et la flottille associée dans l'océan Indien. Ces bouées instrumentées informent les pêcheurs à distance et en temps réel de la géolocalisation précise du DCP ainsi que de la présence et de l'abondance des agrégations de poissons qui s'y trouvent. Outre son impact incontestable sur la conception d'un indice de CPUE fiable à partir des pêcheries de senneurs ciblant les thons tropicaux sur DCP, les bouées échosondeurs ont également le potentiel d'être une plateforme d'observation privilégiée pour évaluer l'abondance des thons et des espèces associées en utilisant des données indépendantes des captures. Les bouées échosondeurs actuelles fournissent une valeur acoustique unique sans distinction d'espèce ou de composition des tailles des poissons sous le DCP. Par conséquent, il a été nécessaire de combiner les données des bouées échosondeurs avec les données de pêche, la composition des espèces et la taille moyenne pour obtenir un indicateur spécifique. Cet article présente un nouvel indice d'abondance des albacores juvéniles de l'océan Indien provenant de bouées échosondeurs pour la période 2010-2018, dans le but de contribuer à l'évaluation 2019 de ce stock. »

204. Le GTTT a encouragé à la poursuite de ces travaux sur ce nouvel indice d'abondance prometteur. Les pistes suivantes d'exploration plus poussée pourraient être envisagées :

- Validation de la biomasse estimée par la bouée à partir des données de captures.
- Comparaisons plus poussées par marque et modèle de bouées.
- Filtrage des données correspondant au remplacement des bouées qui ne reflètent pas le déploiement de nouveaux DCP.
- Prise en compte de fenêtres temporelles alternatives pour définir des segments de trajectoire « vierges ».

205. Le GTTT a noté que la densité des DCP n'a pas d'effet significatif sur l'indice et a suggéré que la densité des DCP espagnols pourrait ne pas être un descripteur suffisant de tous les DCP dans la région étudiée.

7.3.2 Évaluations des stocks

206. Le GTTT a noté que, bien que 2019 n'ait pas été désignée année d'évaluation de l'albacore, en raison des problèmes liés à l'évaluation en 2018, plusieurs méthodes de modélisation ont été appliquées à l'évaluation de l'albacore en 2019, conformément au plan de travail pour l'albacore approuvé par le CS en 2018 et la Commission en 2019. Chaque modèle est résumé dans les sections ci-dessous.

Albacore : résumé des modèles d'évaluation du stock en 2018

207. Le GTTT a rappelé qu'une méthode de modélisation quantitative utilisant SS3 a été appliquée à l'albacore en 2018 et que les lecteurs sont priés de se référer au rapport de la 20^e session pour plus de détails (IOTC-2018-WPTT20-R).

Impact potentiel de la sous-déclaration des prises sur l'évaluation du stock d'albacore

208. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-47 qui présente l'évaluation de l'impact potentiel de la sous-déclaration des prises sur l'évaluation du stock d'albacore en utilisant des scénarios exploratoires de l'historique des prises. Le document comprenait le résumé suivant :

« En 2018, une nouvelle évaluation du stock d'albacore a été réalisée dans la zone de la CTOI. L'incertitude sur les prises nominales, entre autres, a conduit à éviter la recommandation de limites de captures et à l'élaboration d'un plan de travail pour faire face à ces incertitudes. L'un des objectifs du plan de travail est d'examiner l'impact potentiel de l'incertitude sur les prises en explorant d'autres scénarios de l'historique des prises d'albacore. Dans cette étude, nous avons effectué une analyse exploratoire relativement simple de l'impact potentiel de la sous-déclaration de la pêche artisanale. »

Nous avons élaboré trois scénarios de sous-déclaration et nous avons refait tourner le modèle d'évaluation des stocks. Nos résultats donnent à penser que l'incertitude entourant l'information sur les prises utilisée dans l'évaluation des stocks n'a pas d'incidence notable sur les estimations de l'état du stock. Nos résultats suggèrent que les changements dans les scénarios de prises entraînent des changements dans la productivité estimée du stock. »

209. Le GTTT a noté que les estimations de l'abondance relative de l'albacore semblaient très robustes aux biais de sous-déclaration constants dans les flottilles artisanales, bien que les estimations de la PME aient été échelonnées de manière prévisible. Le GTTT a noté que les tendances dans les déclarations des captures erronées sont susceptibles de créer des biais plus complexes et que de tels scénarios peuvent être difficiles à dériver.
210. Le GTTT a noté que certains modèles d'évaluation (y compris SS), peuvent traiter les prises comme des observations avec erreur. Toutefois, il a été noté en outre qu'il peut s'agir d'une caractéristique dangereuse à utiliser, car elle peut entraîner une distorsion importante de la série de prises d'entrée, afin d'adapter certaines autres données qui pourraient être très peu fiables.

Une évaluation alternative pour le stock d'albacore de l'océan Indien, avec des diagnostics génériques de qualité d'ajustement

211. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-48 qui décrit une évaluation alternative pour le stock d'albacore de l'océan Indien, avec des diagnostics génériques de qualité d'ajustement. Le document comprenait le résumé suivant :

« L'objectif de ce travail est d'aider le Comité scientifique de la CTOI à fournir des avis de gestion solides pour l'albacore en évaluant d'autres méthodes et scénarios d'évaluation qui reflètent l'incertitude quant aux hypothèses et aux jeux de données utilisés pour l'évaluation.

Les tâches spécifiques consistent à convenir de jeux de données (séries de CPUE et séries de prises) basés sur des hypothèses alternatives concernant les déclarations erronées, à effectuer des évaluations de stock basées sur la dynamique de la biomasse et à comparer les résultats à l'évaluation SS3 du cas de base en utilisant un ensemble commun de diagnostics.

Le rapport résume l'analyse et fournit un ensemble de diagnostics qui peuvent être utilisés à des fins de comparaison entre différentes plates-formes de modélisation.

Tous les scénarios autres que le 2 (productivité élevée et scénario de référence ajusté à l'estimation de la biomasse à partir de Stock Synthesis) indiquent que le stock est surexploité et soumis à la surpêche.

Les travaux sont basés sur les données disponibles au 8 juillet 2019. »

212. Le GTTT a noté que le document donnait des exemples de diagnostics qui peuvent être appliqués plus généralement dans le processus d'évaluation des stocks de la CTOI pour la validation des modèles, c'est-à-dire sur la base des performances de prédiction et de passes d'essai. Toutefois, les modèles n'avaient pas pour but de fournir des avis de gestion, mais de donner un aperçu de l'incertitude de la dynamique de la population des YFT de la CTOI. Par exemple, les estimations de la production excédentaire (Walters et al., 2008) peuvent permettre de vérifier si les prévisions des changements dans la biomasse peuvent être faites de manière fiable sur la base des prises et de la biomasse actuelle ou si les processus de production ne sont pas stationnaires, par exemple si la dynamique dépend des conditions climatiques et océaniques (IOTC-2019-WPTT21-24). Cela est important pour le développement des procédures de gestion dans le processus d'ESG.

Évaluation préliminaire du stock d'albacore de l'océan Indien à l'aide d'un modèle de production de biomasse

213. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-49 qui présente l'évaluation du stock d'albacore de l'océan Indien en utilisant un modèle de production de biomasse. Le document comprenait le résumé suivant :

« En 2018, une nouvelle évaluation du stock d'albacore dans la zone de la CTOI a été réalisée à l'aide de Stock Synthesis III (SS3), un modèle entièrement intégré qui est utilisé pour les trois stocks de thons tropicaux de la CTOI (patudo, albacore et listao). Toutefois, le manque de compréhension de la dynamique des stocks en raison de diverses incertitudes a amené le Comité scientifique (CS) de la CTOI à élaborer un plan de travail pour lever ces incertitudes en 2019 avant de fournir des avis de gestion. L'un des éléments de ce plan de travail consiste à caractériser l'incertitude du modèle en utilisant d'autres modèles d'évaluation des stocks. Ici, nous utilisons un modèle de dynamique de la biomasse relativement simple qui utilise les tendances des prises totales et des prises par unité d'effort

pour estimer les trajectoires de la biomasse et de la mortalité par pêche et pour estimer les points de référence de la pêcherie. Le CS en 2018 a reconnu que les incertitudes liées à cette pêcherie doivent être explorées et caractérisées et nous le faisons en générant neuf scénarios alternatifs pour cette évaluation des stocks. » –voir le document pour le résumé complet.

214. Le GTTT a noté que ce travail a été entrepris dans le cadre de la demande du CS en 2018 d'essayer d'améliorer l'avis d'évaluation du stock d'albacore pour 2018 en utilisant plusieurs modèles. Cependant, le GTTT a conclu que les modèles de production basés uniquement sur l'erreur d'observation qui ont été explorés n'offraient pas de nouvelles perspectives pour améliorer les avis de gestion actuels du YFT.

Évaluation préliminaire du stock d'albacore de l'océan Indien à l'aide de SS3

215. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-50 qui présente l'évaluation préliminaire de l'albacore de l'océan Indien 1950-2018 (*Stock Synthesis*, v3.30). Le document comprenait le résumé suivant :

*« Cet article présente un modèle de référence préliminaire pour l'évaluation de l'albacore (*Thunnus albacares*) à l'aide du modèle d'évaluation intégrée structuré par âge et par longueur Stock Synthesis (SS) version 3.30.09. Dans le présent document, nous examinons le modèle de référence qui a été utilisé pour l'évaluation de 2018 dans le cadre du plan de travail de 2019 sur l'albacore. Les principales caractéristiques du nouveau modèle sont une proposition visant à réduire ou à supprimer l'influence des données de marquage et à réduire le nombre de zones. Les analyses qui ont conduit à cette proposition sont expliquées tout au long du document. En résumé, les analyses et diagnostics du modèle suggèrent que les données de marquage et les données environnementales ne contiennent pas suffisamment d'informations pour estimer le mouvement entre les 4 zones définies dans le modèle : tropicale occidentale, tempérée occidentale, tempérée occidentale, tropicale orientale et tropicale occidentale [sic] et que ces données rendent le modèle instable. » –voir le document pour le résumé complet.*

216. Le GTTT a noté que le document représente l'aboutissement d'un important effort de collaboration en intersessions visant à améliorer l'évaluation du stock de YFT par SS3. Ce document a servi de base aux travaux de modélisation entrepris pendant la réunion du GTTT, dans le cadre desquels une grille de modélisation a été définie avec les hypothèses alternatives suivantes utilisées pour représenter l'incertitude de l'évaluation :

- Structure spatiale 1 : Quatre zones définies comme en 2018
 - i. 3 X h
 - ii. 2 X M
 - iii. 2 X croissance
 - iv. 2 X pondération des marques
- Structure spatiale 2 : Deux zones, composées des zones fusionnées 1&2 et 3&4
 - i. 3 X h
 - ii. 2 X M
 - iii. 2 X croissance
- Les deux options spatiales recevraient la même pondération dans l'avis
- L'évaluation devrait se fonder sur les hypothèses alternatives de captures 2018 des senneurs établies par le Secrétariat au cours de la réunion.

217. La grille est le résultat d'un débat de fond entre les participants du GTTT, au cours duquel un certain nombre de points-clés ont été **CONVENUS** :

- Les prises des senneurs espagnols déclarées en 2018 devraient être traitées comme un événement improbable (sous réserve d'une enquête plus approfondie) et devraient être remplacées par la nouvelle estimation produite par le Secrétariat sur la base des estimations historiques de la composition des espèces (Section 7.1).
- Les hypothèses de mortalité de marquage et de perte des marques immédiate (Hoyle et al., 2015) et à long terme (Gaertner et Hallier, 2015) ont été adoptées.

- Il est peu probable que les hypothèses de mélange des marques soient respectées dans la configuration du modèle à quatre zones ; par conséquent, les options de pondération à la baisse des marques devraient être incluses avec une importance égale ou supérieure aux hypothèses de pondération totale des marques. Les marques ne doivent pas être incluses dans le modèle à 2 zones.
- Les séries de CPUE des senneurs devraient être examinées en tant que test de sensibilité.
- Les hypothèses sur M sont basées sur la détermination de l'âge au moyen des otolithes (et la validation des radio-isotopes) dans l'Atlantique, sur la méthode Then et al. (2015) et sur la forme de la courbe de mortalité qui a été utilisée en 2018.
- L'équation de croissance 2 de Dortel et al. (2015) et la courbe de croissance ad hoc de Fonteneau (2008) ont été utilisées.
- Un ensemble standard de diagnostics devrait être appliqué aux modèles d'évaluation des stocks, ou au moins un sous-ensemble de modèles, y compris des analyses de gigue, du *backtesting*, des rétrospectives et des passes d'essai (ou une méthode d'évaluation de l'inadaptation systématique). Cependant, les limites de ce qui peut être réalisé avec les diagnostics doivent être reconnues –ils ne peuvent pas automatiser le processus de sélection du modèle.

218. Le GTTT a pris note des résultats préliminaires générés à partir de la grille de référence des modèles (**Figure 13**). La nouvelle grille ne suggère aucune différence qualitative avec l'évaluation réalisée en 2018.

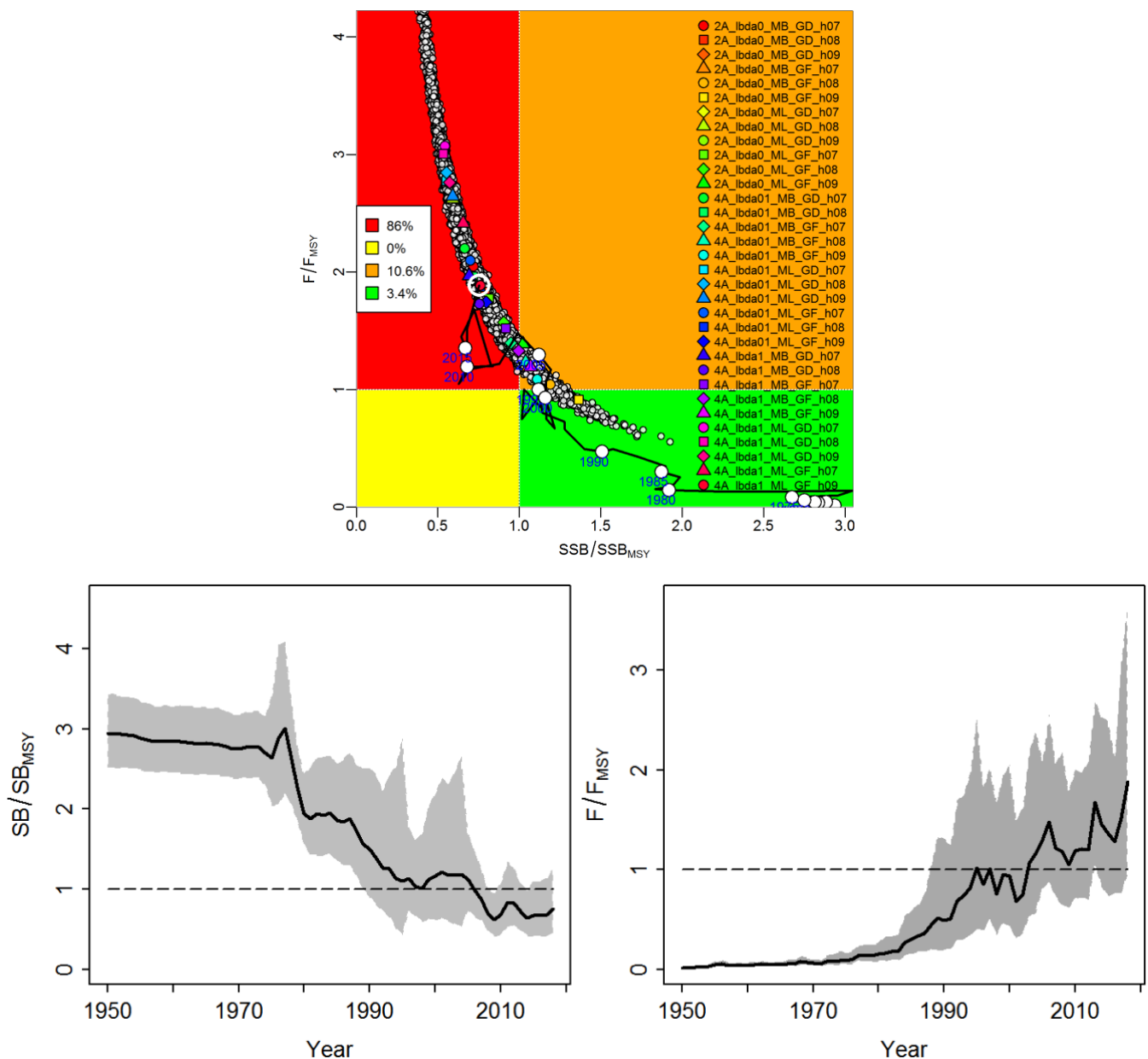


Figure 13 : Diagramme de Kobe et trajectoires de la biomasse et de F pour l'évaluation de 2019.

219. Le GTTT a reconnu que l'effort de collaboration représente une tentative ambitieuse d'améliorer l'évaluation et a permis d'augmenter le nombre de personnes qui ont une compréhension raisonnable de *Stock Synthesis*, des questions d'évaluation de l'albacore et de l'application des techniques standard de diagnostic des modèles. Les considérations suivantes sont à prendre en compte pour les évaluations futures :
- Les examens complets des données de la composition par taille n'ont pas encore été achevés.
 - Le GTTT a noté que la courbe de croissance de Fonteneau (2008) utilisée dans les évaluations précédentes ne peut être validée et a suggéré par conséquent que la ou les courbes de croissance de Dortel et al (2015) publiées devraient être examinées.
 - L'utilisation des données de marquage du RTTP-IO doit faire l'objet d'un examen plus approfondi, en particulier en ce qui concerne les violations des hypothèses de mélange des marques. Un processus en deux étapes peut être utile, dans lequel les inférences de la modélisation à haute résolution peuvent être importées dans des modèles à plus grande échelle sous forme d'antécédents ou d'entrées fixes. Le choix du modèle sans mouvements (c'est-à-dire le modèle à 2 zones) découle de la volonté de simplifier la biologie. Étant donné les défauts de la conception du marquage, les informations fournies par les données de marquage dans le modèle sont biaisées et ne sont donc pas utilisées dans le modèle à deux zones nouvellement élaboré, mais le sont toujours dans le modèle à quatre zones.
 - La charge de travail du GTTT devrait être réduite en évitant de procéder à plusieurs évaluations des stocks de thons tropicaux au cours d'une même année.
 - D'autres travaux en intersessions sur l'albacore devraient être entrepris pour poursuivre le processus actuel.
 - Les questions relatives aux données devraient être abordées au GTCDS avant le GTTT.
 - Une réunion préparatoire supplémentaire peut être nécessaire en amont de l'évaluation. Dans ce contexte, le GTTT a reconnu que la procédure de conduite de l'évaluation doit être restructurée. Le **GTTT A RECOMMANDÉ** qu'une réunion de préparation des données soit prévue suffisamment en amont de la réunion d'évaluation afin que cette dernière puisse se concentrer uniquement sur la configuration du modèle, les diagnostics et les avis et que les questions sur les données ne soient pas rouvertes durant la réunion d'évaluation. Cela permettra également de mener des travaux en intersessions entre la réunion sur données et la réunion d'évaluation.
220. Le GTTT a noté qu'il existe une certaine sensibilité du modèle au choix de la méthode utilisée pour pondérer les différentes séries de données et à la période pendant laquelle les écarts de recrutement sont actifs. Une investigation a été entreprise pendant le GTTT, mais les résultats n'ont pas été suffisamment concluants pour modifier la structure des modèles inclus dans la grille d'évaluation. Toutefois, le **GTTT A RECOMMANDÉ** que davantage de travaux en intersessions soient menés, en particulier après la révision de la composition des longueurs.
221. Le GTTT a pris note de l'instabilité numérique potentielle pendant la phase de projection de la version 3.24 du logiciel SS3, qui pourrait entraîner le plantage de certains des modèles pendant la phase de projection lors du GTTT de 2018. Cela semble être un problème avec SS 3.24 mais pas avec SS 3.30 car le même phénomène n'était pas évident dans les projections de l'albacore de cette année.
222. Le GTTT a noté le travail substantiel effectué pour traiter le plan de travail sur l'albacore, mais qu'il restait encore des tâches à terminer. Ainsi, le **GTTT A DEMANDÉ** que les auteurs documentent pleinement le travail effectué avant, pendant et après la réunion dans un document d'information qui sera fourni au CS en 2019. Ce travail sera coordonné par le président du GTTT.
223. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPM10-25 qui discute de la question de savoir si la méthode de marquage-recapture « proche parent » (*close-kin mark recapture* ou CKMR) était applicable pour l'évaluation du stock d'albacore de la CTOI. Le résumé suivant a été fourni par les auteurs :
- « Ce document présente (i) un bref examen des options de collecte de données pour améliorer l'évaluation des stocks d'albacore de la CTOI, (ii) une introduction au concept général de CKMR de l'albacore - un outil relativement nouveau mais éprouvé (par exemple, il a été appliqué avec succès au thon rouge du Sud) et (iii) une évaluation approximative de la faisabilité logistique et économique de son utilisation pour la population de thon rouge de la CTOI (YFT). (Voir le résumé complet dans l'article). »*

224. Le GTTT a remercié les auteurs de cette étude intéressante et est convenu qu'il s'agit d'une nouvelle technique qui pourrait potentiellement éviter plusieurs des problèmes inhérents aux autres types de données actuellement disponibles pour les évaluations de stocks et les données du RTTP-IO. Cette approche fournit de l'information sur l'abondance absolue des géniteurs, sur la mortalité totale (qui peut être divisée en M et F lorsqu'elle est couplée à des données sur les prises par âge) et sur le succès de reproduction par âge/taille.
225. Le GTTT a noté que l'étude de faisabilité actuelle indique que la CKMR pourrait être économiquement viable (par exemple son coût serait similaire à celui du projet actuel de structure des stocks de l'océan Indien). Le GTTT a fortement encouragé les auteurs à développer une étude conceptuelle évaluant les coûts et la faisabilité logistique, à entreprendre avant de commencer une telle application.

7.3.3 Sélection d'indicateurs de l'état du stock pour l'albacore

226. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-51 qui présente l'application d'une approche lognormale multivariée pour estimer l'incertitude concernant l'état des stocks et les projections futures pour l'albacore de l'océan Indien. Le document comprenait le résumé suivant :

« Cet article présente une approche lognormale multivariée (MVLN) de Monte-Carlo pour produire des diagrammes de phase de Kobe et des matrices de projection de Kobe II pour divers scénarios de prises fixes à partir de la grille de référence 2018 pour l'albacore de l'océan Indien des modèles Stock Synthesis. Tout d'abord, nous présentons des diagrammes de phase de Kobe pour l'état actuel du stock, qui comparent les estimations de l'incertitude à l'intérieur du modèle pour un modèle de cas de référence unique aux estimations de l'incertitude structurelle à partir d'une grille de référence de 24 modèles. Les résultats du diagramme de phase de Kobe montrent un état du stock plus pessimiste pour le modèle du scénario de référence (94,3% de probabilité de surpêche) comparativement à la grille d'incertitude de 24 configurations du modèle Stock Synthesis (83,9%), qui capture une gamme plus large de résultats plausibles sur l'axe SSB/SSB_{PME}. » –voir le document pour le résumé complet.

227. Le GTTT a noté que l'approche fournit une représentation visuelle de l'incertitude au sein des modèles et entre les modèles qui semble décrire la covariance prévue entre les indicateurs de l'état des stocks. Le GTTT **A DEMANDÉ** que l'approche soit utilisée pour les graphes de synthèse habituels de la CTOI, si les évaluations futures sont basées sur une grille grossière d'estimations ponctuelles qui ne peut décrire adéquatement les probabilités des résultats de gestion.

7.4 Élaboration de l'avis de gestion pour l'albacore

228. Le GTTT a reconnu les efforts déployés pour améliorer l'évaluation des stocks de 2018, mais **EST CONVENU** qu'aucun nouvel avis de gestion ne pourrait être fourni en 2019 en raison de la complexité des travaux, de l'absence d'accord sur les principaux aspects du modèle et des contraintes de temps pendant la réunion. En ce qui concerne l'avis sur les limites de capture, le GTTT a noté que les modèles disponibles à la fin du GTTT doivent faire l'objet d'analyses et d'explorations supplémentaires avant d'estimer la K2SM.
229. Le GTTT **A ADOPTÉ** le projet de résumé de l'état de la ressource et **A DEMANDÉ** que le Secrétariat de la CTOI mette à jour le projet de résumé de l'état du stock de l'albacore avec les dernières données de capture de 2018 (si nécessaire) et que ce résumé soit fourni au CS dans le cadre du projet de résumé exécutif, pour examen :

Albacore (*Thunnus albacares*) - [Appendice VIII](#).

7.5 Mise à jour sur les progrès de l'évaluation de la stratégie de gestion

230. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPM10-09, qui présente une mise à jour sur le développement du modèle d'exploitation pour l'albacore de la CTOI (octobre 2019). Le document comprenait le résumé suivant :

« Ce document résume les progrès réalisés dans l'élaboration de modèles d'exploitation (OM) pour l'albacore (YFT) de la CTOI et souligne les priorités en matière de retours techniques. Un court document de synthèse indépendant décrivant le modèle d'exploitation (MO) du jeu de référence le plus récent est inclus à l'annexe 1. Le présent document met l'accent sur l'évolution de la cartographie des incidences depuis la réunion de la task force de la CTOI sur l'ESG qui s'est tenue en mars 2019 (Kolody et Jumppanen 2019a,b). Les mises à jour de l'évaluation des PG pour l'albacore et le patudo sont décrites dans Kolody et Jumppanen (2019c). » –voir l'article pour un résumé complet

231. Le GTTT a noté que des travaux d'élaboration ont été entrepris sur les PG basées sur des modèles dans le but d'améliorer la fiabilité numérique et les caractéristiques de performance. Le GTTT a en outre noté que le problème du dépassement de la biomasse médiane correspondant à l'objectif de reconstitution de l'albacore (comme indiqué au CTPG 2019) a été résolu. Le GTTT a suggéré que des modèles de production avec incertitude de processus pourraient offrir d'autres améliorations.
232. Le GTTT a discuté des propriétés du modèle de production utilisé dans les PG basées sur des modèles. Le GTTT a noté qu'en plus de rendre compte de la performance moyenne d'une PG dans l'ensemble de l'OM, il est également important de déterminer quand une PG est performante et quand elle échoue. Par exemple, dans une PG basée sur un modèle, la performance peut dépendre des estimations de la forme de la fonction de production « implicite », de la valeur de r ou de la forme de l'erreur de processus (variance ou fréquence) dans l'OM. Par conséquent, le GTTT a noté que la compréhension des cas où une PG échoue pourrait faciliter la détermination des points où la résolution des incertitudes pourrait améliorer la performance de la gestion. Le GTTT a également noté qu'il serait intéressant de comparer la biomasse réelle dans l'OM et la biomasse estimée par la PG dans la simulation, en plus de l'évaluation de la performance de la PG.
233. Le GTTT a noté que l'utilisation de la validation croisée sans modèle pourrait potentiellement identifier quelles séries de données ont une bonne capacité de prédiction et sont donc candidates pour une utilisation dans les PG sans modèle et celles basées sur un modèle. Cependant, il a également été noté que les PG (explorées à ce jour) regroupent les indices de CPUE à l'échelle régionale en un seul indice d'abondance à l'échelle de l'océan et qu'elles n'utilisent pas de données de composition par tailles ou de marquage, de sorte qu'il est difficile de savoir comment une telle analyse pourrait être utile dans ce cas.

Tableau 10 : Propositions de dimensions d'incertitude du MO du jeu de référence pour le YFT, à mettre en œuvre avec un plan factoriel fractionnaire (pour englober la majeure partie de l'incertitude avec un nombre considérablement réduit d'exécutions du modèle, comme l'a approuvé le GTM)

Hypothèses
Structure spatiale - Pondération égale sur les deux, qui sont par ailleurs déséquilibrées (La deuxième option sera examinée entre les sessions par la task force sur l'ESG)
<ul style="list-style-type: none"> • 4 régions • 2 régions ; fusionner 1+2, 3+4
Fonction stock-recrutement ($h =$ pente)
<ul style="list-style-type: none"> • Beverton-Holt, $h = 0,7$ • Beverton-Holt, $h = 0,8$ • Beverton-Holt, $h = 0,9$
Multiplicateur de mortalité naturelle par rapport au vecteur M du scénario de référence
<ul style="list-style-type: none"> • 2019 Cas de référence • 2019 Atlantique • Tremblay-Boyer et al. 2017 (WCPO)
Pondération des données de recapture de marques (composition des marques et binôme négatif) (Ne s'applique qu'à 2 structures de surface)
<ul style="list-style-type: none"> • $\lambda = 0,001$ • $\lambda = 0,1$ • $\lambda = 1,0$
Courbe de croissance
<ul style="list-style-type: none"> • Dortel et al (2015) - modèle 2 • Dortel et al (2015) - modèle 3 avec erreur lognormale
Tendance présumée de la capturabilité des CPUE à la palangre (composée)
<ul style="list-style-type: none"> • 0% par an • 1 % par an
Méthode de standardisation de la CPUE à la palangre tropicale
<ul style="list-style-type: none"> • Hameçons entre les flotteurs • Analyse par grappes
Hypothèse d'erreur de la CPUE à la palangre (observations trimestrielles)
<ul style="list-style-type: none"> • $\sigma_{CPUE} = 0,3$ • $\sigma_{CPUE} = 0,1$

Facteurs d'échelle régionaux de la CPUE palangrière

- situation de référence
- alternative

Période de mélange des marques

- 4 trimestres
- 8 trimestres

Sélectivité de la pêche à la palangre

- Stationnaire, logistique, partagée entre les zones
- Stationnaire, double-normale (potentiellement en dôme), partagée entre les régions

Composition de la taille d'entrée Tailles effectives de l'échantillon (ESS)

- ESS = 5, toutes pêcheries
- ESS = Une itération de repondération à partir du modèle du scénario de référence (spécifique à la pêche), portée à la puissance de 0,75, plafonnée à 100.

234. Cinq scénarios de robustesse pour le YFT ont été demandés (qui supposent tous le conditionnement OM du jeu de référence) :

- Que se passe-t-il s'il y a un échec de recrutement de deux ans (55% de l'erreur stochastique prévue + erreur habituelle) ?
- Que se passe-t-il si le CV de l'erreur d'observation de la CPUE à la palangre (agrégat annualisé) est porté à 30% (autocorrélation de 0,5) dans les projections ?
- Que se passe-t-il s'il y a dans le futur une surcapture de 10% (déclarée avec exactitude), répartie également entre les flottilles ?
- Que se passe-t-il s'il y a dans le futur une surcapture de 10 % (non déclarée), répartie également entre les flottilles ?
- Que se passe-t-il si la tendance de la capturabilité de la CPUE à la palangre est de 2% par an à l'avenir (mais reste comme dans le scénario de référence pour le conditionnement) ?

235. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPM10-19 qui présente un calendrier de travail pour l'élaboration de procédures de gestion pour les espèces-clés dans la zone CTOI. Le résumé suivant a été fourni par les auteurs :

« Lors de sa 21^e session, en 2017, la Commission a adopté le Calendrier de travail pour l'élaboration de procédures de gestion pour les espèces-clés dans la zone CTOI (« le calendrier »). Le calendrier s'étendait de 2017 à 2020 et, au cours de cette période, des progrès substantiels ont été réalisés dans l'élaboration de procédures de gestion, allant des premiers travaux sur l'ESG pour l'espadon à l'examen d'un projet de mesure sur une procédure de gestion pour l'albacore. Lors de sa 23^e session en 2019, la Commission a approuvé une demande du Comité technique sur les procédures de gestion (CTPG) visant à ce que le Comité scientifique élabore un plan de travail révisé pour l'élaboration des procédures de gestion. Cette proposition de mise à jour de l'annexe répond à cette demande et est soumise à l'examen des groupes de travail scientifiques compétents et du Comité scientifique en 2019. Sur la base des réactions des organes scientifiques, la mise à jour sera révisée et soumise à l'examen du CTPG et à l'approbation de la Commission à leurs sessions de 2020. Ce calendrier actualisé décrit le processus qui devra être suivi et les décisions qui devront être prises pour élaborer des procédures de gestion pour les principales espèces de la CTOI (au niveau du stock ou de la pêche) dans la zone de compétence de la CTOI. Il servira de guide aux comités et sous-comités de la CTOI, ainsi qu'à la Commission, pour comprendre leurs rôles et responsabilités dans le processus d'élaboration et d'adoption des procédures de gestion. Il fournit également des échéanciers indicatifs pour ce travail, qui peuvent faire l'objet de modifications. Le calendrier des travaux doit continuer d'être un document évolutif que la Commission fait sien et utilise (y compris les mises à jour nécessaires) pour catalyser, suivre et confirmer son engagement continu envers l'élaboration de procédures de gestion. »

236. Le GTTT a noté que ce document est un document évolutif qui propose un plan pour guider le travail sur les PG. Les échéanciers pour chaque espèce n'empêchent pas l'adoption d'une PG avant les dates indiquées et le GTTT a reconnu que des circonstances imprévues peuvent entraîner des retards dans l'élaboration des PG.

237. Le GTTT a noté que ce plan a été discuté et examiné par le GTM et a appuyé les observations faites lors de cette réunion de ce groupe de travail.

238. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPM10-10 qui présente une proposition sur une procédure de gestion pour l'albacore dans la zone de compétence de la CTOI.
239. Le GTTT a encouragé les participants à fournir d'autres commentaires pour améliorer la formulation de la proposition.

8. INFORMATIONS SUR LES DCP

240. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-52 qui présente les résultats du projet BIOFAD : Essais de designs et détermination d'options pour atténuer les impacts des dispositifs de concentration des poissons dérivants sur l'écosystème. Le document comprenait le résumé suivant :

« Le projet européen BIOFAD a été lancé en août 2017. Ce projet européen de 28 mois est coordonné par un consortium composé de trois centres de recherche européens : AZTI, IRD (Institut de recherche pour le développement) et IEO (Instituto Español de Oceanografía). L'International Seafood Sustainability Foundation (ISSF) collabore aussi activement en fournissant le matériel biodégradable nécessaire pour tester les DCPD (DCP dérivants) biodégradables. À la suite des recommandations et résolutions de la CTOI et d'autres ORGP, visant à promouvoir l'utilisation de matériaux naturels ou biodégradables pour les DCPD, ce projet vise à élaborer et à mettre en œuvre l'utilisation de DCPD à la fois non-maillants et biodégradables dans la zone de la CTOI. Cependant, il n'y a pas de directives techniques sur le type de matériaux et les modèles de DCP à utiliser. » –voir le document pour un résumé complet.

241. Le GTTT a remercié les auteurs pour cette intéressante étude et pour la mise à jour sur les développements du projet BIOFAD (qui a été formellement détaillé dans la Résolution 18/04).
242. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-53 qui propose une méthodologie pour la surveillance de l'utilisation des objets flottants (FOB) et des bouées par les thoniers senneurs français et italiens de l'océan Indien. Le document comprenait le résumé suivant :

« Dans ce document, nous présentons la méthodologie adoptée par ORTHONGEL et ses sociétés de pêche membres pour le suivi des FOB et l'utilisation des bouées opérationnelles dans l'océan Indien. En particulier, nous détaillons les mises à jour des journaux de bord de la pêcherie à la senne coulissante sur FOB qui permettront une collecte appropriée d'informations sur les types de FOB et les activités sur les FOB et nous détaillons la méthodologie récemment adoptée avec les fournisseurs de bouées pour assurer le respect des limitations existantes concernant les bouées. Nous soulignons la nécessité d'un contrôle transparent et harmonisé du nombre de bouées opérationnelles utilisées par les senneurs, qui permettrait de résoudre les problèmes potentiels de sous-déclaration au cours des cycles d'activation/désactivation. Nous proposons des normes minimales de surveillance des bouées opérationnelles qui permettraient de s'assurer qu'un navire donné ne contourne pas les limites des bouées avec des "bouées fantômes". »

243. Le GTTT a pris note de la méthodologie adoptée par ORTHONGEL et ses sociétés de pêche membres pour le suivi de l'utilisation des FOB et des bouées opérationnelles dans l'océan Indien. Le GTTT a noté que cette information pourrait être utilisée pour éclairer les discussions de la CTOI sur les définitions de la pêche sur DCP et sur les options de surveillance des DCP.
244. Le GTTT a pris note des commentaires des auteurs selon lesquels cette méthodologie est nouvelle ; toutefois, le travail devrait constituer une ressource importante pour la Commission et sera développé et amélioré au fil du temps.
245. Le GTTT a pris note des complications inhérentes au marquage des DCP. Il s'agit à la fois de problèmes opérationnels liés à la lecture du marquage rencontrés pendant le projet BIOFAD (les marquages étant sous l'eau) et de problèmes conceptuels (propriété des DCP). Aucun consensus sur le marquage des DCP n'a été atteint au cours des discussions du GTTT.
246. Le GTTT a pris note des définitions fournies par le projet CECOFAD et présentées dans le présent document. Le GTTT a noté que certaines des définitions qui ont été adoptées par l'ICCAT (Recommandation 16/01) peuvent constituer une amélioration par rapport aux définitions actuelles fournies dans la Résolution 15/08 pour assurer la collecte de données scientifiques de bonne qualité sur les objets flottants ; cependant, il n'y a pas eu assez de temps pendant la réunion pour en discuter en détail. Le GTTT a en outre noté que les définitions fournies par le CECOFAD et par la Résolution 15/08 n'utilisent pas les mêmes classifications et qu'il faudrait y remédier en complétant les définitions du CECOFAD ou en révisant la résolution.
247. Le GTTT **EST CONVENU** que des discussions plus approfondies sur les définitions seraient nécessaires si elles devaient être examinées au niveau de la Commission.

248. Le GTTT a noté que les documents IOTC-2019-WPTT21-54, IOTC-2019-WPTT21-55 et IOTC-2019-WPTT21-56 ont été présentés ensemble.
249. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-54, un rapport sur les estimations de la biomasse obtenues à partir d'un modèle de bouée échosondeur multifréquence (M3I+), qui présente une méthode pour calculer des indices d'abondance des thons tropicaux indépendants de la pêche. Le document comprenait le résumé suivant :
- « Depuis plusieurs décennies, les senneurs industriels ciblant les thons tropicaux utilisent des dispositifs de concentration de poissons dérivants (DCP) dans le monde entier pour augmenter leurs chances de localiser les agrégats de thons et de les capturer. L'objectif général de ce travail est d'exploiter les nouvelles données obtenues à partir des bouées M3I+ dans l'océan Indien pour obtenir de nouveaux indices d'abondance pour les thons tropicaux. Les objectifs spécifiques de cette étude sont les suivants : obtenir des estimations de biomasse à partir du modèle de bouée M3I+ et évaluer leur précision ; comparer la précision de M3I+ à celle d'autres modèles de bouées (principalement M3I) ; comparer différentes mesures (par exemple la durée de vie des agrégations et le temps de colonisation) obtenues à partir de différents modèles de bouées (M3I+ et M3I) instrumentant des DCP situés dans les mêmes couches spatio-temporelles. »* –voir le document pour le résumé complet.
250. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-55, qui fournit des informations sur la dynamique d'agrégation des thons autour des dispositifs de concentration de poisson dérivants (DCPD) évaluée à l'aide des échosondeur de pêche dans l'océan Indien. Le document comprenait le résumé suivant :
- « Le comportement agrégatif des thons autour des objets flottants est largement exploité par la pêche industrielle à la senne coulissante, qui déploie des milliers d'objets flottants chaque année dans tous les océans afin d'améliorer ses prises. Ces dispositifs de concentration de poissons (DCP) sont généralement équipés de bouées échosondeurs pouvant recueillir des données acoustiques, conférant à ces dispositifs le statut de plates-formes d'observation privilégiées pour les communautés de poissons qui s'y regroupent. À l'aide d'un modèle de classification basé sur des algorithmes d'apprentissage supervisé entraîné sur des données de bouées M3I, nous avons pu traduire les données acoustiques recueillies le long des trajectoires de 5748 DCP dérivants nouvellement déployés entre 2016 et 2018 dans l'océan Indien en présence ou non d'agrégation de thons. L'analyse des séries temporelles résultantes a indiqué que les DCP dérivants sont colonisés par des agrégations de thons sur une moyenne de 39 jours. Les résultats ont également révélé, pour la première fois, que le temps de séjour d'une agrégation de thons autour d'un seul DCPD est d'environ 6 jours et que les DCPD passent en moyenne 9 jours sans thons ; ainsi, les DCPD semblent être occupés par des agrégations de thons pendant environ 43% de leur temps de trempage. Nous avons montré que ces métriques peuvent présenter des variations spatiales et temporelles. »*
251. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-56, qui fournit des informations sur la cartographie de la présence des thons sous des dispositifs de concentration de poissons dérivants à partir de bouées échosondeurs de pêcheurs dans l'océan Indien. Le document comprenait le résumé suivant :
- « Les données de bouées échosondeurs obtenues à partir de DCP dérivants instrumentés représentent une source d'informations sans précédent pour évaluer la distribution spatio-temporelle des thons tropicaux. À l'aide d'algorithmes d'apprentissage-machine, nous transformons les données acoustiques recueillies à partir de l'un des principaux modèles de bouées d'échosondeur utilisés par la flottille française de senneurs (M3I) en présence/absence d'agrégations de thons, permettant de mesurer la quantité de DCP habités sur une strate spatio-temporelle déterminée. Cet article présente la distribution spatiale et temporelle de la proportion de dispositifs de concentration de poissons dérivants (DCPD) occupés par des agrégations de thons par rapport au nombre total de DCP dans l'océan Indien par mois et par carrés de 5° en 2016. Les perspectives ouvertes par cette nouvelle approche dans l'amélioration des estimations de l'abondance des populations de thons tropicaux sont discutées. »*
252. Le GTTT a remercié les auteurs de cette étude novatrice et a reconnu les possibilités d'applications de ces informations. Le GTTT a noté qu'une collaboration plus poussée est nécessaire pour faire avancer ces études, notamment parce que les projets (financés par l'UE) qui soutiennent actuellement ce travail s'achèvent et que d'autres financements seront également nécessaires.
253. Le GTTT a noté que les résultats des deux fréquences testées pendant l'étude (50 et 200 kHz) n'étaient pas significativement différents en termes de résultats. Le GTTT a suggéré que chaque fréquence échantillonnait différents volumes d'eau et qu'elles n'étaient donc pas directement comparables. Toutefois, les auteurs ont précisé qu'ils ont utilisé une méthodologie qui permettrait en fait cette comparaison.

254. Le GTTT a également pris note des temps de colonisation constatés pour les DCP. Des études préliminaires antérieures avaient indiqué des temps de colonisation compris entre 14 et 15 jours alors que dans cette étude, un temps de colonisation de 39 jours a été rapporté. Les auteurs ont informé le GTTT que cette différence peut s'expliquer par des modèles de bouées et une méthodologie différents. Le GTTT a suggéré qu'une analyse spatiale pourrait peut-être être effectuée pour déterminer les causes de ces différences.
255. Le GTTT a noté que les effets des modifications apportées au radeau ou à l'objet attaché à une bouée n'étaient pas pris en compte dans le modèle. Le GTTT a été informé que lorsque des modifications sont apportées aux radeaux, les bouées sont souvent changées. Pour cette raison, l'analyse est difficile à réaliser, bien qu'il puisse être intéressant d'approfondir l'analyse dans l'avenir.
256. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-58, qui fournit des informations sur l'utilisation des DCP ancrés aux Maldives (Notes pour une étude de cas d'évaluation des engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés, ALDFG). Le document comprenait le résumé suivant :

« Les Maldives disposent d'une pêcherie côtière ciblant les thons en bancs de surface, principalement le listao et l'albacore. Un réseau ancré de dispositifs de concentration du poisson (DCPA) déployés autour de l'archipel aide les pêcheurs à localiser les bancs de thons tout en améliorant l'efficacité de leurs opérations de pêche à la canne et à la ligne. Le programme de déploiement de DCPA a débuté au début des années 1980, d'abord à titre de projet-pilote, puis a pris de l'expansion et s'est établi pour maintenir un réseau permanent d'environ 50 DCPA, en redéployant les DCP perdus presque au même endroit. Le programme des DCPA est géré exclusivement par le gouvernement et a donc tenu des dossiers détaillés sur le déploiement, les méthodes de fabrication, le marquage et les pièces attachées des DCPA. Ce qui est encore plus important, ce sont les enregistrements des dates de perte et les informations sur la récupération et la réutilisation. Nous présentons ici des informations pour une étude de cas d'un programme de DCP bien géré qui, en général, suit les Directives volontaires de la FAO sur le marquage des engins de pêche et le Cadre des meilleures pratiques pour les engins de pêche établi par la Global Ghost Gear Initiative. En moyenne, 19 DCP sont perdus chaque année et ils sont remplacés peu de temps après avoir été déclarés perdus. Les pêcheurs sont incités financièrement à récupérer et à restituer les bouées détachées ou perdues. Environ 8 à 10 bouées sont récupérées chaque année, ce qui donne un taux de perte annuel de 9 à 11 bouées. En nous basant sur ces chiffres, nous estimons que 0,1 DCPA serait perdu par 1 000 tonnes de poissons capturés, ce qui en fait une pêcherie où l'empreinte des engins de pêche abandonnés, perdus ou autrement rejetés (ALDFG) est la plus faible ».

257. Le GTTT a pris note de cette intéressante étude sur les DCP ancrées déployées aux Maldives et a remercié auteurs d'avoir fourni ces informations à la réunion.
258. Le GTTT a pris note des futurs développements prévus aux Maldives pour mieux surveiller l'état des DCPA, en utilisant le GPS en combinaison avec les SSN à bord des navires, ainsi que des applications mobiles pour signaler l'état des DCPA.

8.1 Résultats de la deuxième réunion du Groupe de travail conjoint des ORGP thonières sur les DCP

259. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-INF02 du GTTT, qui présente au GTTT21 un résumé des résultats de la 2^e réunion du Groupe de travail conjoint des ORGP thonières sur les DCP, qui s'est tenue à La Jolla, États-Unis, en mai 2019.
260. Le GTTT a pris note de la présentation de la réunion faite par le Secrétariat et a reconnu l'utilité du Groupe de travail conjoint des ORGP thonières sur les DCP pour traiter les questions-clés relatives aux DCP concernant toutes les ORGP thonières.
261. Le GTTT a pris note de la liste des recommandations figurant à l'Annexe 6 du document. Le GTTT a noté que d'autres ORGP thonières, telles que l'ICCAT, avaient pris en compte certaines de ces recommandations faites lors de la deuxième réunion conjointe du Groupe de travail des ORGP thonières sur les DCP et les avaient intégrées dans le plan de travail de leur Groupe de travail sur les DCP.
262. Le GTTT a noté qu'il n'y avait que peu de temps pour discuter en détail des questions relatives aux DCP pendant la réunion du GTTT, mais que ces questions sont reconnues comme étant d'une importance cruciale pour la Commission (comme l'a reconnu l'adoption de la Recommandation 19/02). Le GTTT **A DONC RECOMMANDÉ** que le Groupe de travail sur les DCP de la CTOI, qui ne s'est réuni qu'une seule fois à ce jour, soit réactivé avec un mandat clair pour discuter des questions relatives aux DCP de la CTOI.

8.2 Définitions des catégories de DCP et terminologie

263. Le GTTT a noté que plusieurs présentations ont été faites (par exemple IOTC-2019-WPTT21-53, IOTC-2018-WPDCS14-39) au sujet des définitions relatives à la pêche sur DCP et que ces définitions sont essentielles pour surveiller la pêche et pour faciliter la fourniture de données sur ce secteur. Des définitions claires n'ont pas encore été adoptées par la CTOI et le GTTT **A DONC DEMANDÉ** que cela soit fait dans le cadre du Groupe de travail de la CTOI sur les DCP qui devrait être réactivé.

9. PROGRAMME DE TRAVAIL DU GTTT

9.1 Révision du programme de travail du GTTT (2020-2024)

264. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2019-WPTT21-09, qui présente au WPTT20 l'occasion d'examiner et de réviser le programme de travail du GTTT (2020-2024), en tenant compte des demandes spécifiques de la Commission et du Comité scientifique, ainsi que des ressources disponibles pour le Secrétariat de la CTOI et les CPC.

265. Le GTTT a rappelé que le Comité permanent, à sa 18^e session, a fait la demande suivante à ses groupes de travail :

« Le SC DEMANDE que, lors des prochaines réunions des groupes de travail, non seulement chaque groupe élabore un projet de programme de travail pour les cinq prochaines années contenant des projets faiblement, moyennement et hautement prioritaires, mais aussi que tous les projets hautement prioritaires soient classés. L'intention est que le SC serait alors en mesure d'examiner les classements et de développer une liste consolidée des projets les plus prioritaires pour répondre aux besoins de la Commission. Lorsque cela est possible, les estimations budgétaires devront être déterminées, ainsi que l'identification des sources potentielles de financement. » (Paragraphe 154 du rapport de CS18)

266. Le GTTT **A DEMANDÉ** que le président et le vice-Président du GTTT, en consultation avec le Secrétariat de la CTOI, élaborent des termes de référence (TdR) pour chacun des projets hautement prioritaires qui n'ont pas encore été financés, pour distribution aux sources potentielles de financement.

267. Le GTTT **A RECOMMANDÉ** que le CS examine et approuve le Programme de travail du GTTT (2020-2024), tel que présenté à l'[Appendice X](#).

9.2 Élaboration des priorités d'un expert invité à la prochaine réunion du GTTT

268. Le GTTT a souligné avec gratitude la contribution de l'expert invité, M. Rishi Sharma (FAO), à la réunion du GTTT, qui a grandement contribué aux discussions du groupe sur les données relatives aux thons tropicaux, sur la standardisation des CPUE et sur les méthodes d'évaluation des stocks.

269. Le GTTT **EST CONVENU** des domaines d'expertise de base et des domaines de contribution prioritaires suivants qui doivent être renforcés par un expert invité, pour la prochaine réunion du GTTT en 2020 :

- **Expertise** : Évaluation des stocks, y compris dans des régions autres que l'océan Indien, analyse des données relatives à la taille et standardisation des CPUE.
- **Domaines prioritaires de contribution** : Fournir des avis d'experts sur l'évaluation des stocks ; affiner la base d'informations, les séries de données historiques et les indicateurs pour les espèces de thons tropicaux à des fins d'évaluation des stocks (espèce principale : patudo).

10. AUTRES QUESTIONS

270. Au nom du GTTT, le Président a remercié tous les participants pour leurs contributions constructives et précieuses pendant la période d'intersessions et tout au long de la réunion GTT21.

10.1 Date et lieu des 22^e et 23^e sessions du GTTT

271. Le GTTT a remercié AZTI Tecnalia d'avoir accueilli la 21^e session du GTTT et a félicité l'Espagne pour l'accueil chaleureux, les excellentes installations et l'assistance fournies au Secrétariat de la CTOI pour l'organisation et le déroulement de la session.

272. Prenant note du débat sur la question de savoir qui accueillerait les 22^e et 23^e sessions du GTTT en 2020 et 2021, le GTTT **A DEMANDÉ** que le Secrétariat de la CTOI se consulte avec les CPC pour déterminer qui pourrait accueillir les 22^e et 23^e sessions du GTTT (**Tableau 11**).
273. Les Maldives ont proposé d'accueillir la 22^e session du GTTT en 2020 à Malé (Maldives), sous réserve de confirmation.

Tableau 11. Projet de calendrier des réunions du GTTT (2020 et 2021).

Réunion	2020		2021	
	Date	Lieu	Date	Lieu
Groupe de travail sur les thons tropicaux	Troisième semaine d'octobre (6 jours)	Maldives	Troisième semaine d'octobre (6 jours)	À DÉTERMINER

10.2 Examen du projet et adoption du rapport de la 20^e session du GTTT

274. Le GTTT **A RECOMMANDÉ** que le Comité scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations découlant du GTTT21, fournies à l'[Appendice XI](#), ainsi que les avis de gestion fournis dans le projet de résumé de l'état des ressources pour chacune des trois espèces de thons tropicaux relevant du mandat de la CTOI et la représentation combinée de Kobe des trois espèces ayant un état des stocks en 2019 (**Figure 14**) :

- Patudo (*Thunnus obesus*) - [Appendice VI](#)
- Listao (*Katsuwonus pelamis*) - [Appendice VII](#)
- Albacore (*Thunnus albacares*) - [Appendice VIII](#)

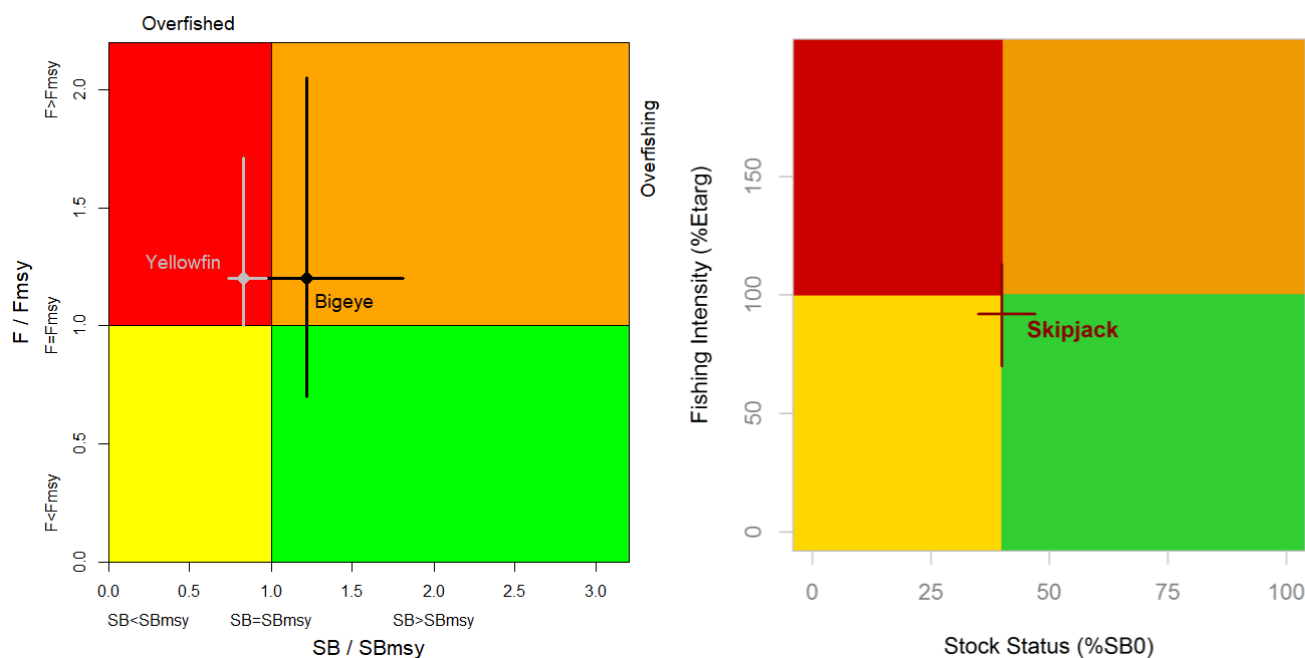


Figure 14. (Gauche) Diagramme combiné de Kobe pour le patudo (noir : 2019) et l'albacore (gris : 2018) montrant les estimations de la taille actuelle du stock (SB) et de la mortalité par pêche actuelle (F) par rapport à la taille optimale du stock reproducteur et à la mortalité par pêche optimale. (Droite) Diagramme de Kobe pour le listao montrant les estimations de l'état actuel du stock. Les barres transversales illustrent l'étendue de l'incertitude des passes du modèle avec un IC de 80 %.

275. Le rapport de la 21^e session du Groupe de travail sur les thons tropicaux (IOTC-2019-WPTT21-R) a été adopté le 26 octobre 2019.

APPENDICE I
LISTE DES PARTICIPANTS

Président

Dr Gorka **Merino**
AZTI
European Union
gmerino@azti.es

Vice-président

Dr M. Shiham **Adam**
Ministry of Fisheries and Agriculture
Maldives
msadam@mrc.gov.mv

Expert invité

Dr. Rishi **Sharma**
FAO
Italy
rishi.sharma@fao.org

Autres participants

Mr Mohamed **Ahusan**
Marine Research Centre
Maldives
mahusan@mrc.gov.mv

Mr Mokhtar **Akhondi**
Iran Fisheries Organization
Iran
akhondi2200@yahoo.com

Mrs. Eider **Andonegi**
AZTI Tecnalia Spain
European Union
eandonegi@azti.es

Dr. Haritz **Arrizabalaga**
AZTI Tecnalia Spain
European Union
harri@azti.es

Ms Cindy **Assan**
Seychelles Fishing Authority
Seychelles
cassan@sfa.sc

Dr Jose Carlos **Baez**
IEO
European Union
josecarlos.baez@ieo.es

Mr Arnaldo **Bernardo**
ADNAP
Mozambique
Arnaldo.bernardo41@gmail.com

Mrs Manuela **Capello**
IRD
European Union
manuela.capello@ird.fr

Pr Massimiliano **Cardinale**
SLU AQUA
European Union
massimiliano.cardinale@slu.se

Mr Olimpio **Chirindja**
ADNAP
Mozambique
olimpiochirindja@gmail.com

Mr. Kawol **Doorvanand**
Min of Ocean Economy, Marine Resources,
Fisheries and Shipping
Mauritius
dokawol@govmu.org

Mr. Antoine **Duparc**
IRD
France
antoine.duparc@ird.fr

Dr. Daniel **Gaertner**
IRD
France
daniel.gaertner@ird.fr

Mr. Raul **Garcia**
WWF
Spain
pesca@wwf.es

Mrs Meenakshi **Ghunsam**
Mauritius Export Association
meenakshi@mexa.intnet.mu

Ms Maitane **Grande**
AZTI
European Union
mgrande@azti.es

Dr Lorelei **Guéry**
Institut de Recherche pour le Développement (IRD)
France
lorelei.guery@ird.fr

Dr S.S.K **Haputhantri**
National Aquatic Resources Research &
Development Agency
Sri Lanka
sisirahaputhantri@yahoo.com

Mrs Hety **Hartaty**
Research Institute for Tuna Fisheries
Indonesia
hhartaty@gmail.com

Mr. Miguel **Herrera**
OPAGAC
Spain
miguel.herrera@opagac.org

Dr. Glen **Holmes**
Pew Charitable Trusts
Australia
gholmes@pewtrusts.org

Dr Jaya **Indra**
Indonesia
IPB University
indrajaya@apps.ipb.ac.id

Ms Noorul Azliana **Jamaludin**
Department of Fisheries Malaysia
Malaysia
noorulazliana@gmail.com

Mr. Gaillard **Jaona**
Unité Statistique Thonière d'Antsiranana
Madagascar
gayapitt2000@gmail.com

Mr. Ahmed Riyaz **Jauharee**
Marine Research Centre
Maldives
arjauhary@yahoo.com

Dr David **Kaplan**
Institut de Recherche pour le Développement (IRD)
France
david.kaplan@ird.fr

Pr. Laurence **Kell**
SIOTI
UK

Laurie@kell.es

Dr Doo Nam **Kim**
National Institute of Fisheries Science
Korea, Republic of
doonam@korea.kr

Dr Toshihide **Kitakado**
Tokyo University of Marine Science and
Technology
Japan
kitakado@kaiyodai.ac.jp

Dr Dale **Kolody**
CSIRO
Australia
Dale.Kolody@csiro.au

Dr Sung Il **Lee**
National Institute of Fisheries Science
Korea, Republic of
k.sungillee@gmail.com

Mrs Juliette **Lucas**
Seychelles Fishing Authority
Seychelles
jlucas@sfa.sc

Dr Qiuyun **Ma**
Shanghai Ocean University
China
qyma@shou.edu.cn

Mr. Ariyarathna **Manage**
Department of Fisheries
Sri Lanka
mma_fi@yahoo.com

Dr Francis **Marsac**
IRD
France
francis.marsac@ird.fr

Dr Takayuki **Matsumoto**
National Research Institute of Far Seas Fisheries
Japan
matumot@affrc.go.jp

Dr Alexandra **Maufroy**
ORTHONGEL
European Union
amaufroy@orthongel.fr

Dr. Gala **Moreno**
ISSF

Spain
gmoreno@iss-foundation.org

Dr Hilario **Murua**
ISSF
Spain
hmurua@iss-foundation.org

Mrs. Hadija **Mussagy**
ADNAP
Mozambique
hadija.mussagy@gmail.com

Mr. **Mukesh**
Department of Fisheries
India
mukesh.iss.goi@gmail.com

Mr. Galharo **Naiene**
ADNAP
Mozambique
gnaene@gmail.com

Dr. Pavarot **Noranarttragoon**
Department of Fisheries
Thailand
pavarotn@gmail.com

Mrs. Mumpuni **Pratiwi**
Ministry of Marine Affairs and Fisheries
Indonesia
mumpuni.cpratiwi@gmail.com

Mrs. María Lourdes **Ramos**
IEO-Spain
Spain
mlourdes.ramos@ieo.es

Dr. Josu **Santiago**
AZTI
Spain
jsantiago@azti.es

Dr. Warwick **Sauer**
Rhodes University
South Africa
W.Sauer@ru.ac.za

Mr Umair **Shahid**
WWF-World Wide Fund for Nature
ushahid@wwf.org.pk

Pr. Paul **Shaw**
Aberystwyth University
UK
pws3@aber.ac.uk

Dr Liming **Song**
Shanghai Ocean University
China
lmsong@shou.edu.cn

Mr Wen-Pei **Tsai**
National Kaohsiung University of Science and
Technology
Taiwan,China
wptsai@nkust.edu.tw

Mr Yuji **Uozumi**
National Research Institute of Far Seas Fisheries
Japan
uozumi@affrc.go.jp

Dr. Jon **Uranga**
AZTI-Tecnalia
Spain
juranga@azti.es

Ms Agurtzane **Urtizberrea**
AZTI
Spain
aurtizberrea@azti.es

Dr. Sijo **Varghese**
Fishery Survey of India
India
varghesehsi@hotmail.com

Dr. Xuefang **Wang**
Shanghai Ocean University
China
xfwang@shou.edu.cn

Ms. Yang **Wang**
Shanghai Ocean University
China
shouwyh@163.com

Dr Ashley **Williams**
Australian Bureau of Agricultural and Resource
Economics and Sciences
Ashley.Williams@agriculture.gov.au

Dr. Henning **Winker**
Department of Environment, Forestry and Fisheries
(DEFF)
South Africa

henning.winker@gmail.com

Dr. Iker **Zudaire**
AZTI
Spain
izudaire@azti.es

Secrétariat de la CTOI

Dr Chris **O'Brien**
Indian Ocean Tuna Commission
Seychelles
ChrisOBrien@fao.org

Dr Paul **De Bruyn**
Indian Ocean Tuna Commission
Seychelles
Paul.DeBruyn@fao.org

Mr Fabio **Fiorellato**
Indian Ocean Tuna Commission
Seychelles
Fabio.Fiorellato@fao.org

Mr Dan **Fu**
Indian Ocean Tuna Commission
Seychelles
Dan.Fu@fao.org

Dr Simon **Hoyle**
Consultant
New Zealand
Simon.hoyle@gmail.com

APPENDICE II**ORDRE DU JOUR DE LA 21^E SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS TROPICAUX****Date** : 21-26 octobre 2019**Lieu** : Donostia, San Sebastian, Espagne**Horaires** : 09h00 – 17h00**Président** : Gorka Merino (UE, Espagne) ; **vice-président** : Dr Shiham Adam (Maldives)

- 1. OUVERTURE DE LA RÉUNION** (Président)
- 2. ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR ET DISPOSITIONS POUR LA SESSION** (Président)
- 3. LE PROCESSUS DE LA CTOI : RÉSULTATS, MISES À JOUR ET PROGRÈS** (Secrétariat de la CTOI)
 - 3.1 Résultats de la 21^e Session du Comité scientifique (Secrétariat de la CTOI)
 - 3.2 Résultats de la 23^e Session de la Commission (Secrétariat de la CTOI)
 - 3.3 Revue des mesures de conservation et de gestion concernant les thons tropicaux (Secrétariat de la CTOI)
 - 3.4 Progrès sur les recommandations du GTTT20 (Secrétariat de la CTOI)
 - 3.5 Résultats du 3^e Comité technique sur les procédures de gestion (CTPG03)
- 4. NOUVELLES INFORMATIONS SUR LES PECHERIES ET L'ENVIRONNEMENT CONCERNANT LES THONS TROPICAUX**
 - 4.1 Revue des statistiques disponibles sur les thons tropicaux (Secrétariat de la CTOI)
 - 4.2 Revue des nouvelles informations sur les pêcheries et l'environnement (documents des CPC)
- 5. PATUDO : REVUE DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ÉTAT DU STOCK**
 - 5.1 Examen des statistiques disponibles sur le patudo (Secrétariat de la CTOI)
 - 5.2 Revue des nouvelles informations sur la biologie, l'écologie, la structure du stock, les pêcheries et les données environnementales concernant le patudo (documents des CPC)
 - 5.3 Revue des nouvelles informations sur l'état du patudo (tous)
 - Indices de PUE et de PUE standardisées
 - Évaluations du stock
 - Sélection d'indicateurs d'état du stock de patudo
 - 5.4 Mise à jour sur l'évaluation de la stratégie de gestion du patudo
 - 5.5 Élaboration d'un avis de gestion sur le patudo
 - 5.6 Mise à jour du résumé exécutif sur le patudo, pour examen par le Comité scientifique (tous)
- 6. LISTAO : REVUE DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ÉTAT DU STOCK**
 - 6.1 Examen des statistiques disponibles sur le listao (Secrétariat de la CTOI)
 - 6.2 Revue des nouvelles informations sur la biologie, l'écologie, la structure du stock, les pêcheries et les données environnementales concernant le listao (documents des CPC)
 - 6.3 Revue des nouvelles informations sur l'état du listao (tous)
 - Indices de PUE et de PUE standardisées
 - Évaluations du stock
 - Sélection d'indicateurs d'état du stock de listao
 - 6.4 Mise à jour sur l'évaluation de la stratégie de gestion (formulation d'un modèle d'exploitation)
 - 6.5 Élaboration d'un avis de gestion sur le listao
 - 6.6 Mise à jour du résumé exécutif sur le listao, pour examen par le Comité scientifique (tous)
- 7. ALBACORE : REVUE DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ÉTAT DU STOCK**
 - 7.1 Examen des statistiques disponibles sur l'albacore (Secrétariat de la CTOI)
 - 7.2 Revue des nouvelles informations sur la biologie, l'écologie, la structure du stock, les pêcheries et les données environnementales concernant l'albacore (documents des CPC)
 - 7.3 Revue des nouvelles informations sur l'état de l'albacore (tous)
 - Indices de PUE et de PUE standardisées
 - Évaluations du stock
 - Sélection d'indicateurs d'état du stock d'albacore
 - 7.4 Mise à jour sur l'évaluation de la stratégie de gestion (formulation d'un modèle d'exploitation)
 - 7.5 Élaboration d'un avis de gestion sur l'albacore
 - 7.6 Mise à jour du résumé exécutif sur l'albacore, pour examen par le Comité scientifique
- 8. INFORMATIONS SUR LES DCP**
 - 8.1 Résultats de la 2^e réunion du groupe de travail conjoint des ORGP thonières sur les DCP (Secrétariat de la CTOI)
- 9. PROGRAMME DE TRAVAIL DU GTTT**
 - 9.1 Révision du Programme de travail du GTTT (2020-2024)
 - 9.2 Élaboration de priorités pour un expert invité à la prochaine réunion du GTTT

10. AUTRES QUESTIONS

- 10.1 Date et lieu des 21^e et 22^e sessions du Groupe de travail sur les thons tropicaux (président et Secrétariat de la CTOI)
- 10.2 Examen et adoption du projet de rapport de la 20^e session du Groupe de travail sur les thons tropicaux (président)

APPENDICE III
LISTE DES DOCUMENTS

Document	Titre
IOTC–2019–WPTT21–01a	Draft: Agenda of the 21 st Working Party on Tropical Tunas
IOTC–2019–WPTT21–01b	Draft: Annotated agenda of the 21 st Working Party on Tropical Tunas
IOTC–2019–WPTT21–02	Draft: List of documents for the 21 st Working Party on Tropical Tunas
IOTC–2019–WPTT21–03	Outcomes of the 21 st Session of the Scientific Committee (IOTC Secretariat)
IOTC–2019–WPTT21–04	Outcomes of the 23 rd Session of the Commission (IOTC Secretariat)
IOTC–2019–WPTT21–05	Review of Conservation and Management Measures relevant to tropical tunas (IOTC Secretariat)
IOTC–2019–WPTT21–06	Progress made on the recommendations of WPTT20 (IOTC Secretariat)
IOTC–2019–WPTT21–07	Outcomes of the 3 rd Session of the Technical Committee on management Procedures (IOTC Secretariat)
IOTC–2019–WPTT21–08	Review of the statistical data and fishery trends for tropical tunas (IOTC Secretariat)
IOTC–2019–WPTT21–09	Revision of the WPTT Program of Work (2020–2024) (IOTC Secretariat)
IOTC–2019–WPTT21–10	Assessment of the species composition of major tropical tunas in purse seine catches: a new modelling approach for the Tropical Tuna Treatment processing (2). Application to the French fleet in the Indian Ocean. (Duparc A)
IOTC–2019–WPTT21–11	Statistics of the French Purse Seine Fishing Fleet Targeting Tropical Tunas in the Indian Ocean (1981-2018) (Floch L, Depetris M, Dewals P, Duparc A, Lebranchu J, Pernak M and Bach P)
IOTC–2019–WPTT21–12	Free school fishery trends for Spanish tropical purse seiners in the Indian Ocean (Báez J-C and Ramos M-L)
IOTC–2019–WPTT21–13	Assessing the misidentification rate for bigeye and yellowfin juveniles in brine sampled at Port Victoria (Indian Ocean) : consequences for the species composition estimates of landings (Báez J-C, Bach P, Ruiz J, Manzaneque F, Pérez San Juan A, Pernak M, Salgado A, Duparc A, Lucas V, Lucas J and Ramos M-L)
IOTC–2019–WPTT21–14	Statistics of the Seychelles purse seine targeting tropical tunas in the Indian Ocean (Assan C et al.)
IOTC–2019–WPTT21–15	Status of Indian tropical tuna fisheries in 2018 (Mukesh, Varghese S, Pandey S, and Ramalingam L)
IOTC–2019–WPTT21–16	Status of tropical tuna fisheries of Pakistan especially impact of subsurface gillnetting on their landings (M Moazzam)
IOTC–2019–WPTT21–17	Tropical Tuna Landing at Fishing Ports in Thailand during 2016 – 2018 (Noranarttragoon P and Songphatkaew J)
IOTC–2019–WPTT21–18	Diet and consumption rates of yellowfin and skipjack tunas in the eastern Arabian Sea (Varghese S, Mukesh, Pandey S, and Ramalingam L)
IOTC–2019–WPTT21–19	Analysis of catch and effort data of tropical tuna from purse seine and longline fishery in Mauritius (2014-2018) (Kawol D and Sooklall T)
IOTC–2019–WPTT21–20	Standardization of bigeye and yellowfin tuna CPUE by Japanese longline in the Indian Ocean which includes cluster analysis (Matsumoto T et al.)
IOTC–2019–WPTT21–21	Updated CPUE standardizations for bigeye and yellowfin tuna caught by Taiwanese longline fishery in the Indian Ocean. (Yeh Y-M, Tsai W-P, Hoyle S and Chang S-T)
IOTC–2019–WPTT21–22	Covariates of release mortality and tag loss in large-scale tuna tagging experiments (Hoyle S, Leroy B, Nicol S, Hampton J.)
IOTC–2019–WPTT21–23	Using effort control measures to implement catch limits in IOTC purse seine fisheries (Sharma R and Herrera M)

Document	Titre
IOTC–2019–WPTT21–24	Outline of climate and oceanic conditions in the Indian Ocean: an update to mid-2019 (Marsac F)
IOTC–2019–WPTT21–25	Pelagic longline fishing operation parameters optimization——A case study on targeting yellowfin tuna (<i>Thunnus albacares</i>) in the Indian Ocean (Song L)
IOTC–2019–WPTT21–26	Growth heterogeneity of Bigeye tuna in the Indian Ocean explored by the mixed effects model. (Ma Q, Wang X et al.)
IOTC–2019–WPTT21–27	Analysis of size frequency and CPUE for Indian Ocean bigeye tuna (<i>Thunnus obesus</i>) based on the Chinese longline observer data (Wang Y, Zhu J and Dai X)
IOTC–2019–WPTT21–29	CPUE standardization of bigeye and yellowfin tuna caught by Korean tuna longline fishery in the Indian Ocean (Lee S-I)
IOTC–2019–WPTT21–30	Japanese longline CPUE for bigeye tuna in the Indian Ocean standardized by GLM (Matsumoto T)
IOTC–2019–WPTT21–31	CPUE Standardization of Bigeye Tuna, <i>Thunnus obesus</i> (Lowe, 1839) from Indonesian Tuna Longline Fishery in Eastern Indian Ocean (Hartaty H, Setyadji B, Nishida T and Fahmi Z)
IOTC–2019–WPTT21–32	Preliminary stock assessment by JABBA for Bigeye tuna in the Indian Ocean (Ma Q et al.)
IOTC–2019–WPTT21–35	Iran's Skipjack Tuna fisheries (Akhondi M)
IOTC–2019–WPTT21–37	Use of two data sets for the analysis of catch rates of Skipjack Tuna (<i>Katsuwonus pelamis</i>) in gillnet fishery of Sri Lanka (Haputhantri S)
IOTC–2019–WPTT21–38	Identification of fishing activities and time allocation in the Maldives handline yellowfin tuna (<i>Thunnus albacares</i>) fishery (Ahusan M, Shimal M and Adam S)
IOTC–2019–WPTT21–40	Genomic analysis reveals multiple mismatches between biological and management units in yellowfin tuna (<i>Thunnus albacares</i>) (Mullins R, McKeown N, Sauer W and Shaw P)
IOTC–2019–WPTT21–41	Statistic of Yellowfin tuna caught by foreign vessels in Malagasy waters (2014 – 2018) (Razafimandimby Y, Jaona G and Joachim D)
IOTC–2019–WPTT21–42	Updated information on catch and effort of yellowfin tuna (<i>Thunnus albacares</i>) from Indonesian tuna longline fishery (Hartaty H, Setyadji B and Fahmi Z)
IOTC–2019–WPTT21–44	Accounting for Fishing Days Without Set, Fishing Concentration and Piracy in the CPUE Standardisation of Yellowfin Tuna in Free Schools for the EU Purse Seine Fleet Operating in the Indian Ocean During the 1991-2017 Period (Guéry L, Kaplan D, Marsac F, Floch L, Báez J-C and Gaertner D)
IOTC–2019–WPTT21–45	A Novel Index of Abundance of Juvenile Yellowfin Tuna in the Indian Ocean Derived from Echosounder Buoys (Santiago J, Uranga J, Quincoces I, Orue B, Grande M, Murua H, Merino G, Urtizberea A, Pascual P, Boyra G)
IOTC–2019–WPTT21–46	Japanese longline CPUE for yellowfin tuna in the Indian Ocean standardized by generalized linear model. (Matsumoto T)
IOTC–2019–WPTT21–47	Evaluation of the potential impact of catch underreporting on yellowfin stock assessment using exploratory scenarios of catch history (Merino G, Fu D, Geehan J, Urtizberea A, Santiago J, Murua H)
IOTC–2019–WPTT21–48	An Alternative Assessment for the Indian Ocean Yellowfin Tuna Stock; with Generic Goodness of Fit Diagnostics (Kell L and Sharma R)
IOTC–2019–WPTT21–49	Stock assessment of Indian Ocean yellowfin using a biomass production model (Merino G, Urtizberea A)
IOTC–2019–WPTT21–50	Preliminary Assessment of Indian Ocean Yellowfin Tuna 1950-2018 (Stock Synthesis, v3.30). (Urtizberea A et al.)
IOTC–2019–WPTT21–51	Application of a multivariate lognormal approach to estimate uncertainty about the stock status and future projections for Indian Ocean Yellowfin tuna (Winker H and Walter J)

Document	Titre
IOTC–2019–WPTT21–52	Results of the BIOFAD Project: Testing Designs and Identify Options to Mitigate Impacts of Drifting Fish Aggregating Devices on the Ecosystem (Zudaire I, Tolotti M, Murua J, Capello M, Andrés M, Cabezas O, Krug I, Grande M, Arregui I, Uranga J, Goñi N, Sabarros P, Ferarios J-M, Ruiz J, Baidai Y, Ramos M-L, Báez J-C, Abascal F, Moreno G, Santiago J, Dagorn L, Arrizabalaga H and Murua H)
IOTC–2019–WPTT21–53	Methodology for the monitoring of FOB and buoy use by French and Italian tropical tuna purse seiners of the Indian Ocean (Maufroy A and Goujon M.)
IOTC–2019–WPTT21–54	Towards the derivation of fisheries-independent abundance indices for tropical tuna: Report on biomass estimates obtained from a multi-frequency echosounder buoy model (M3I+). (Diallo A, Baidai Y, Mannocci . and Capello M.)
IOTC–2019–WPTT21–55	Aggregation dynamics of tuna under drifting fish aggregating devices (DFADs) assessed through fisher's echosounder buoy in the Indian Ocean (Baidai Y, Dagorn L, Amande M, Gaertner D, and Capello M)
IOTC–2019–WPTT21–56	Mapping tuna occurrence under drifting fish aggregating devices from fisher's echosounder buoys in the Indian Ocean. (Baidai Y, Dagorn L, Amande M, Gaertner D, and Capello M)
IOTC–2019–WPTT21–58	Use of Anchored FADs in the Maldives – Notes for a Case Study for Assessing ALDFG (Riyaz A, Jauharee, Adam M S and Azheem M)
IOTC–2019–WPTT21–59	A Case for Fishery Closures to Manage Purse Seine Fisheries for Tropical Tunas in the IOTC Area of Competence (Herrera M)
IOTC–2019–WPTT21–60	Catch Trends of Tropical Tunas by Malaysian Tuna Longliners in the Indian Ocean 2013 – 2017 (Jamaludin N-A, Jamon S, Abdullah E and Abu Halim N-H)
IOTC–2019–WPTT21–61	Preliminary Indian Ocean Bigeye Tuna Stock Assessment 1950-2018 (Stock Synthesis). (Fu D).
IOTC–2019–WPM10–08	Update on IOTC Bigeye Tuna Operating Model Development October 2019 (Kolody D and Jumppanen P)
IOTC–2019–WPM10–09	Update on IOTC Yellowfin Tuna Operating Model Development October 2019 (Kolody D and Jumppanen P)
IOTC–2019–WPM10–10	Proposal on a management procedure for yellowfin tuna in the IOTC Area of Competence (Various)
IOTC–2019–WPM10–11	IOTC Bigeye and Yellowfin Management Procedure Evaluation Progress October 2019 (Kolody D and Jumppanen P)
IOTC–2019–WPM10–16	Collaborative study of bigeye and yellowfin tuna CPUE from multiple Indian Ocean longline fleets in 2019, with consideration of discarding (Hoyle S et al.)
IOTC–2019–WPM10–25	Is Close-Kin Mark Recapture Feasible for IOTC yellowfin tuna stock assessment? (Kolody D and Bravington M)
IOTC–2019–WPTT21–INF01	Report of the Sixth IOTC CPUE Workshop on Longline Fisheries (Anon)
IOTC–2019–WPTT21–INF02	Joint T-RFMO FAD Working Group 2 nd Meeting report (Anon)
IOTC–2019–WPTT21–INF03	Information note on the Monitoring of the YFT Tuna Quota Consumption by the French and Italian Purse Seine Fleet in the Indian Ocean (Maufroy A and Goujon M)
IOTC–2019–WPTT21–INF04	Progress in development of Statistical-Catch-At-Size (SCAS) modelling software (Nishida T and Kitakado T)
IOTC–2019–WPTT21–INF05	Residual Diagnostics for Indian Ocean yellowfin tuna Stock Synthesis models (Winker H)
IOTC–2019–WPM10–INF02	Update on IOTC Bigeye Tuna Management Procedure Evaluation March 2019 (Kolody D)
IOTC–2019–WPM10–INF03	Update on IOTC Yellowfin Tuna Management Procedure Evaluation March 2019 (Kolody D)

APPENDICE IVA
STATISTIQUES SUR LES THONS TROPICAUX
Extraits du document IOTC–2019–WPTT21-08 (traduits)

Tendances des pêcheries et des captures pour les thons tropicaux

- **Principales espèces :** Le Listao représente 49,4% des captures totales de thons tropicaux, suivi de près par l'albacore (41,2%), tandis que les captures de patudo représentent les 9,4% restants (Figure 1d).
- **Principaux engins de pêche (2014-2018) :** les senneurs représentent 43% des captures totales de thons tropicaux, suivis des captures de la ligne à main et de la traîne (18%), des fileyeurs (18%), des canneurs (11%) et des palangriers (9%), les captures ayant lieu dans les eaux côtières et en haute mer.

Les thons tropicaux sont des espèces-cibles de nombreuses pêcheries industrielles et artisanales dans l'ensemble de l'océan Indien, mais ils sont également des prises accessoires des pêcheries ciblant d'autres espèces de thons, de petits pélagiques ou d'autres espèces.

- **Principales flottilles (plus fortes captures ces dernières années) :** les thons tropicaux sont capturés par des pays riverains de l'océan Indien et des nations pêchant en eaux lointaines (Figure 2).

Ces dernières années, les pêcheries côtières de cinq pays (Indonésie, Maldives, Sri Lanka, R.I. d'Iran et Inde) ont représenté environ 51% des captures totales de thons tropicaux dans l'océan Indien, tandis que les senneurs et les palangriers industriels battant pavillon de l'UE, Espagne, des Seychelles et de l'UE, France ont représenté 33% des captures totales de ces espèces.

- **Tendances des captures conservées :** La contribution des thons tropicaux aux captures totales des espèces CTOI dans l'océan Indien a changé au fil des ans (Figure 1a, b), en particulier suite à l'arrivée dans l'océan Indien au début des années 1980 des flottilles de senneurs industriels ciblant les thons tropicaux. Avec l'arrivée de la piraterie à la fin des années 2000, les activités des flottilles opérant dans le nord-ouest de l'océan Indien se sont déplacées ou réduites –particulièrement pour les flottilles de palangriers asiatiques pêchant en eaux lointaines –ce qui a conduit à un déclin relatif de la proportion des thons tropicaux dans les captures (actuellement environ 57% des captures totales de toutes les espèces CTOI, contre environ 68% pour la période 1950-2008, avant la piraterie).

Depuis 2012, les prises de thons tropicaux semblent montrer des signes de reprise –en particulier celles des flottilles pêchant en eaux lointaines (par exemple Taïwan, province de Chine)– en conséquence de la réduction de la menace de piraterie et du retour des flottilles dans le nord-ouest de l'océan Indien.

Les captures totales de thons tropicaux ont augmenté d'environ 820 000 t à la fin des années 2000, durant le pic de piraterie, à environ 940 000 t en 2013 et plus de 1 000 000 t en 2017 et 2018.

- **Marchés :** La majorité des captures de thons tropicaux est vendue sur les marchés internationaux, y compris le marché du sashimi au Japon (grands spécimens d'albacore et de patudo, frais ou surgelés) et à des usines de transformation dans la région de l'océan Indien ou à l'étranger (petits spécimens de listao et, dans une moindre mesure, d'albacore et de patudo). Une partie des captures de thons tropicaux, en particulier les listaos capturés par certains pays côtiers de la région, est vendue sur les marchés locaux ou conservée par les pêcheurs pour leur consommation directe.

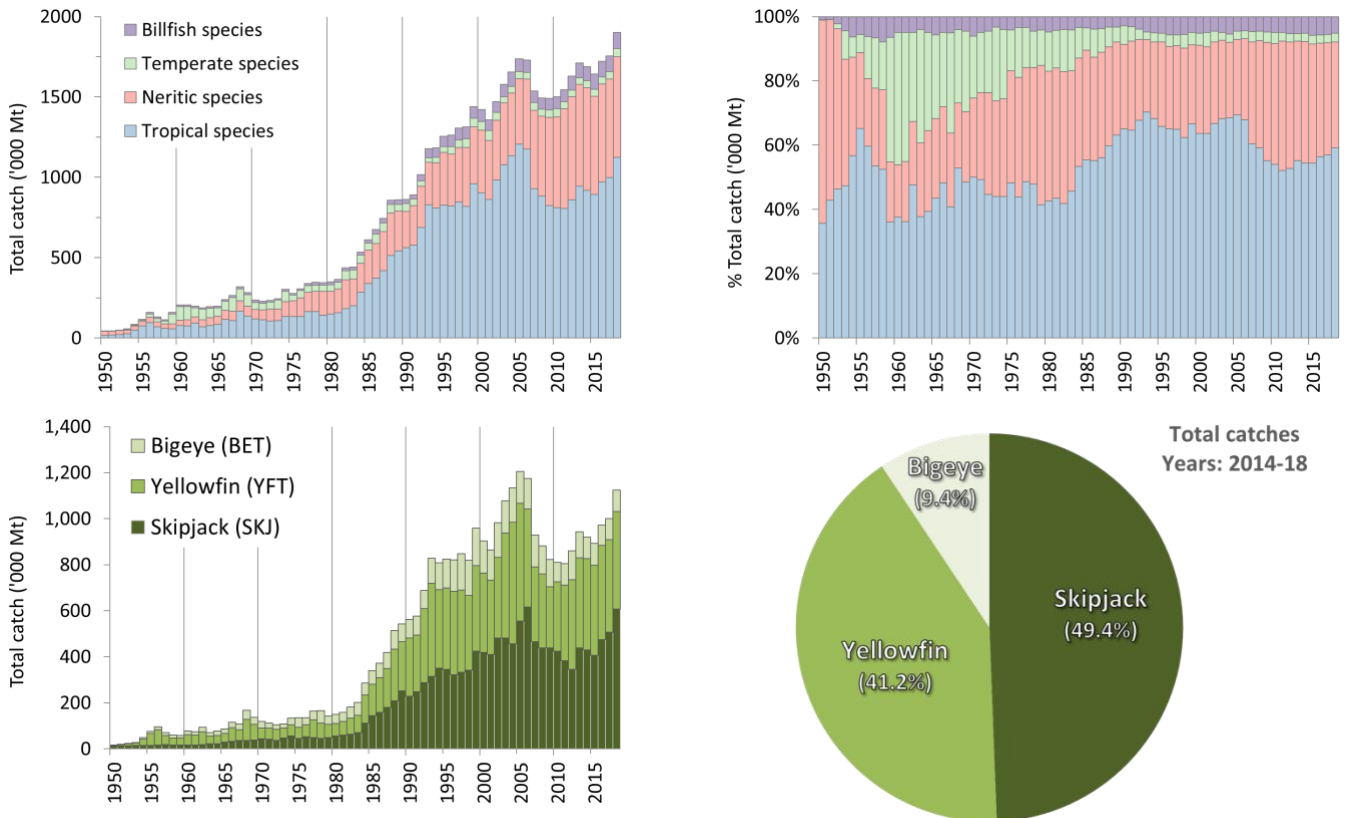


Figure 1a–d. En haut : contribution des trois espèces de thons tropicaux sous mandat de la CTOI aux captures totales d’espèces CTOI dans l’océan Indien, de 1950 à 2018 (a., en haut à gauche : captures totales ; b. en haut à droite : pourcentage, même légende de couleurs que 1.a). **En bas :** contribution de chacune des trois espèces de thons tropicaux aux captures totales combinées de thons tropicaux (c., en bas à gauche : captures nominales de chaque espèce, 1950-2018 ; d., en bas à droite : proportion des captures de thons tropicaux, par espèces, 2014-2018).

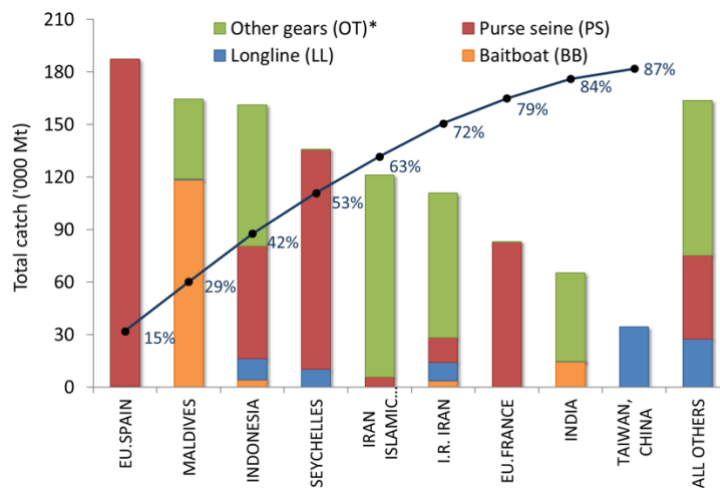


Figure 2. Thons tropicaux : captures moyennes dans l’océan Indien entre 2014 et 2018, par pays. Les pays sont classés de gauche à droite par ordre de captures décroissantes de thons tropicaux déclarés. La ligne sombre représente le pourcentage cumulé des captures de thons tropicaux pour les pays concernés par rapport au total des captures combinées de ces espèces pour tous les pays et toutes les pêcheries. « Other gears » inclut les lignes à main, les filets maillants, les filets/palangres et les chaluts

APPENDICE IVB
STATISTIQUES PRINCIPALES SUR LE PATUDO
Extraits du document IOTC–2019–WPTT21-08 (traduits)

Patudo (*Thunnus obesus*)

Pêcheries et principales tendances des captures

- **Principaux engins (2014-2018)**: les pêcheries industrielles représentent la majorité des prises de patudo, à savoir les palangriers de thon frais et surgélateurs (environ 42%) et les senneurs (environ 37%) (Tableau 2, Figure 3).

Ces dernières années, les captures par la pêcherie de filet maillant ont également augmenté, en raison de changements majeurs dans certaines de ces flottilles (par exemple R.I. d’Iran et Sri Lanka), notamment les augmentations de taille des bateaux, le développement des techniques de pêche et des zones de pêche, les navires utilisant des filets maillants profonds en haute mer, dans des zones importantes pour les patudos ciblés par d’autres pêcheries.

- **Principales flottilles (et engins principaux associés aux captures) : pourcentage des captures totales (2014-2018)**: Indonésie (palangriers de thons frais/côtiers, senne côtière) : 27% ; Taïwan, Chine (palangre) : 16% ; UE, Espagne (senne) : 15% ; Seychelles (palangriers et senneurs) : 13% (Figure 5).
- **Principales zones de pêche** : Primaire : ouest de l’océan Indien, dans les eaux au large de la Somalie (Ouest A1), bien que, ces dernières années, l’effort de pêche se soit déplacé vers l’est du fait de la piraterie. Secondaire : est de l’océan Indien (Est A2) (Tableau 3, Figure 4).

Par contraste avec l’albacore et le listao, pour lesquels la majorité des captures sont réalisées dans l’océan Indien occidental, le patudo est également exploité dans l’océan Indien oriental, particulièrement depuis la fin des années 90, du fait de l’activité accrue des petits palangriers pêchant le thon pour une commercialisation en frais (par exemple l’Indonésie). Toutefois, les captures de patudo dans l’océan Indien oriental montrent une tendance à la baisse ces dernières années (à partir de 2011), alors que certains navires se sont déplacés vers le sud pour cibler le germon.

- **Tendances des captures conservées** :

Les captures totales de patudo par les palangriers dans l’océan Indien ont augmenté régulièrement à partir des années 1970, passant d’environ 20 000 t à plus de 150 000 t à la fin des années 90 avec le développement des pêcheries palangrières industrielles et l’arrivée des senneurs européens dans les années 80. Depuis 2007, les prises de patudo par les palangriers ont été relativement faibles et représentent moins de la moitié des captures de patudo enregistrées avant l’apparition de la piraterie dans l’océan Indien (environ 50 000 t).

Pêcheries palangrières

Le patudo est capturé par les flottilles industrielles de palangre depuis le début des années 1950, mais, avant 1970, il ne représentait que des captures accessoires. Après 1970, l’introduction de pratiques de pêche améliorant les taux de capture du patudo et l’émergence du marché du sashimi ont fait du patudo une espèce-cible majeure pour les flottilles palangrières industrielles. Les grands patudos (en moyenne juste un peu plus de 40 kg) sont principalement capturés par les palangriers, en particulier les palangriers surgélateurs.

Depuis la fin des années 80, Taïwan, Chine est la principale flottille palangrière ciblant le patudo dans l’océan Indien, avec 40-50% des captures palangrières totales dans l’océan Indien (Figure 5).

Entre 2007 et 2011, les captures ont fortement chuté, en grande partie en raison de la baisse du nombre de palangriers taïwanais actifs dans le nord-ouest de l’océan Indien, en réponse à la menace de la piraterie. Depuis 2012, les captures semblent montrer quelques signes de reprise, à la suite de l’amélioration de la sécurité dans la zone au large de la Somalie et du retour des flottilles (principalement des palangriers taïwanais) qui ont repris leurs activités dans leurs principales zones de pêche (Ouest (A1)). Cependant les captures actuelles (pour un total d’environ 90 000 t) restent encore bien en deçà des niveaux enregistrés en 2003 et 2004.

Pêcheries de senne

Depuis la fin des années 1970, le patudo est capturé par des senneurs pêchant les thons concentrés sous des objets flottants et, dans une moindre mesure, associés à des bancs libres (Figure 3) d’albacore ou de listao.

Les senneurs sous pavillon de pays de l'UE et des Seychelles représentent la majorité du patudo pêché à la senne dans l'océan Indien (Figure 5) –principalement de petits patudos juvéniles (environ 5 kg en moyenne), alors que les palangriers capturent des poissons beaucoup plus gros. La mise en place d'une véritable flottille industrielle de senneurs pour l'Indonésie en 2018 a permis de déclarer pour la première fois des prises importantes de patudo (environ 5 000 tonnes).

Alors que les activités des senneurs ont également été touchées par la piraterie dans l'océan Indien, la baisse des captures de thons tropicaux n'a pas été aussi marquée que pour les flottilles de palangriers. La principale raison en est la présence de personnels de sécurité à bord des senneurs de l'UE et des Seychelles, ce qui a permis à ces navires de continuer à opérer dans le nord-ouest de l'océan Indien (Figure 6).

Comme pour les autres espèces de thons tropicaux (albacore en particulier), les prises industrielles de patudo à la senne coulissante sur bancs libres ont connu un déclin constant ces dernières années. Les prises totales de patudo par la pêche à la senne coulissante sont restées relativement stables aux alentours de 20 000 à 30 000 t pour toutes les flottilles jusqu'en 2017 : les prises déclarées en 2018 montrent une augmentation d'environ 50% par rapport à l'année précédente (45 000 t au total) avec plus de 66% des prises à la senne coulissante actuellement déclarées par l'UE, Espagne et les Seychelles (respectivement 53% et 13% des prises totales en 2018 sur objets flottants, contre 27% et 23% en 2017).

- **Niveaux de rejets** : faibles, bien que les estimations des rejets soient inconnues pour la plupart des pêcheries industrielles, sauf pour les senneurs industriels européens pour la période 2003-2007.

Série de captures : Aucune modification majeure de la série de captures depuis la réunion du GTTT en 2018.

Tableau 2. Patudo : meilleures estimations scientifiques des captures de patudo (*Thunnus obesus*) par engins et par les principales flottilles [ou types de pêcheries], par décennies (1950-2009) et par années (2009-2018), en tonnes. Les prises par décennies représentent les captures annuelles moyennes, sachant que certains engins n'ont pas été utilisés depuis le début de la pêcherie. Données de septembre 2019.

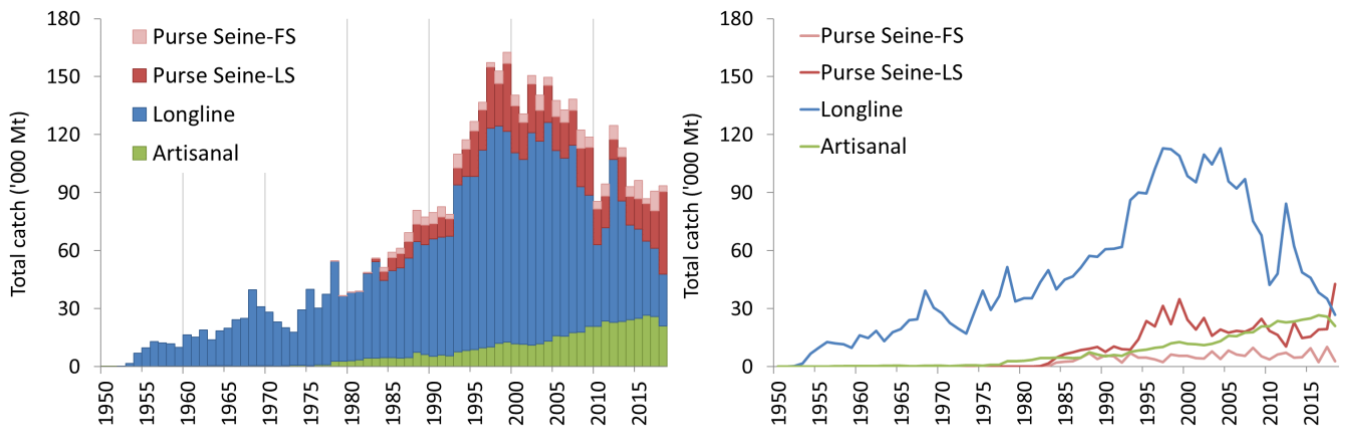
Pêcherie	Par décennie (moyenne)						Par année (10 dernières années)									
	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BB	21	50	266	1 536	2 968	5 069	6 874	6 789	6 880	6 886	7 386	6 773	6 517	6 865	6 961	5 295
FS	0	0	0	2 340	4 824	6 196	5 301	3 792	6 222	7 180	4 659	5 000	9 633	2 489	10 242	2 859
LS	0	0	0	4 852	18 315	20 273	24 708	18 486	16 386	10 434	22 809	14 868	15 548	19 330	19 456	42 881
LL	6 488	21 861	30 413	43 079	62 350	71 463	52 077	32 420	36 158	67 451	45 646	35 220	33 712	30 841	26 299	19 452
FL	0	0	218	3 066	26 282	23 490	15 810	9 782	12 031	16 816	16 725	13 650	12 401	7 658	8 892	7 292
LI	43	295	658	2 385	4 273	6 042	8 472	8 769	9 336	9 393	9 086	10 413	11 516	10 655	10 121	7 156
OT	38	64	164	859	1 407	3 658	5 558	5 331	7 361	6 673	6 882	7 131	7 070	9 024	8 892	8 579
Total	6 589	22 269	31 720	58 118	120 418	136 191	118 801	85 368	94 374	124 833	113 193	93 055	96 396	86 861	90 863	93 515

Engins : canneurs (BB), senne sur bancs libres (FS), senne sur objets flottants (LS), palangre de thon surgelé (LL), palangre de thon frais (FL), lignes (palangrotte, petites palangres, filet maillant et palangre combinés, LI), autres engins NCA (filet maillant, traîne et autres engins artisanaux mineurs, OT). L'intensité du fond coloré est proportionnelle aux captures par pêcherie et par catégorie (décennie ou année).

Tableau 3. Patudo : meilleures estimations scientifiques des captures de patudo (*Thunnus obesus*) par zones [utilisées pour l'évaluation], par décennies (1950-2009) et par années (2009-2018), en tonnes. Les prises par décennies représentent les captures annuelles moyennes. Données de septembre 2019.

Zone	Par décennie (moyenne)						Par année (10 dernières années)									
	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
A1	2 478	11 965	17 642	35 960	60 922	80 776	63 459	44 785	47 363	78 818	68 387	52 397	57 173	53 902	58 032	63 847
A2	3 910	7 280	10 271	18 018	45 971	45 397	51 921	36 413	42 918	41 647	40 102	36 556	34 400	29 406	28 505	26 367
A3	202	3 024	3 806	4 139	13 525	10 019	3 421	4 170	4 093	4 369	4 703	4 102	4 824	3 553	4 325	3 300
Total	6 589	22 269	31 720	58 118	120 418	136 191	118 801	85 368	94 374	124 833	113 193	93 055	96 396	86 861	90 863	93 515

Zones : océan Indien occidental, y compris la mer d'Arabie (A1), océan Indien oriental, y compris le golfe du Bengale (A2), sud-est et sud-ouest de l'océan Indien, y compris le sud (A3). Les captures dans les zones (0) ont été attribuées à la zone la plus proche pour l'évaluation. L'intensité du fond coloré est proportionnelle aux captures par pêcherie et par catégorie (décennie ou année).



Figures 3a et 3b. Patudo : prises annuelles de patudo par engins (1950-2018). Engins : Palangre (fraîche et surgélatrice), senne sur bancs libres (FS), senne sur objets flottants (LS), artisanaux (canne, ligne à main, petite palangre, filet maillant, traîne et autres engins artisanaux mineurs). Données de septembre 2019.

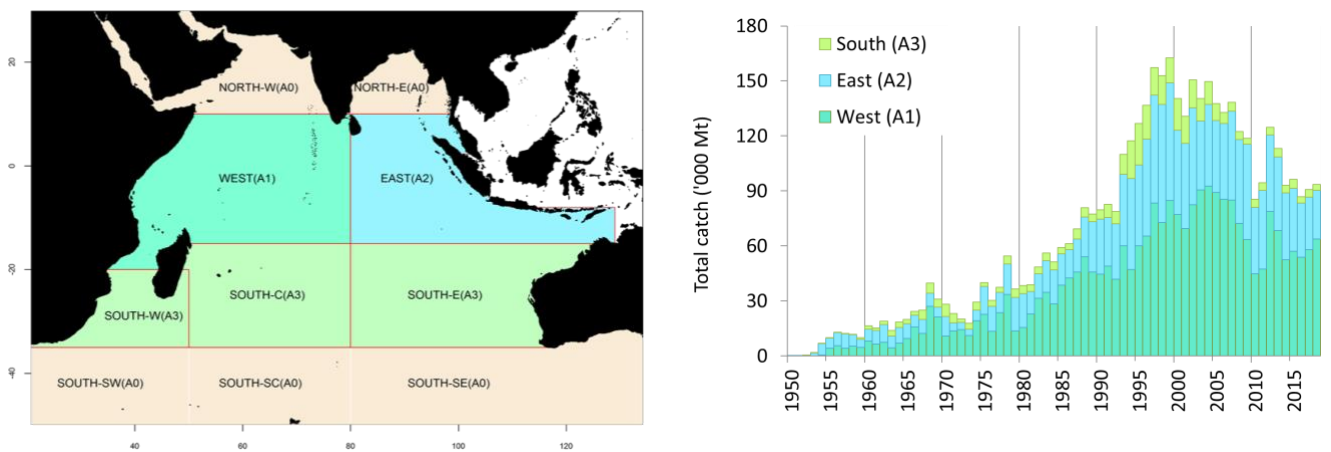


Figure 4a–b. Patudo : prises de patudo par zones de l'évaluation de stock (SS3) et par années (1950-2018). Les captures réalisées en dehors des zones représentées sur la carte furent assignées à la zone adjacente la plus proche. Zones : océan Indien occidental (A1), océan Indien oriental (A2), sud-est et sud-ouest de l'océan Indien (A3). Les captures dans les zones (0) ont été attribuées à la zone la plus proche pour l'évaluation. Données de septembre 2019.

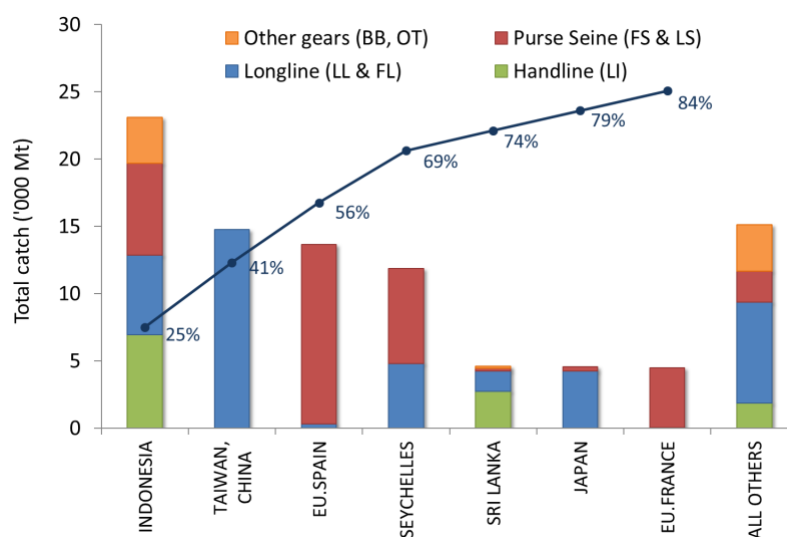


Figure 5. Patudo : captures moyennes par pays dans l'océan Indien entre 2014 et 2018. Les pays sont classés de gauche à droite par ordre de captures de patudo déclarées décroissantes. La ligne sombre représente le pourcentage cumulé des captures de patudo pour les pays concernés par rapport au total des captures combinées de cette espèce pour tous les pays et toutes les pêcheries. Données de septembre 2019.

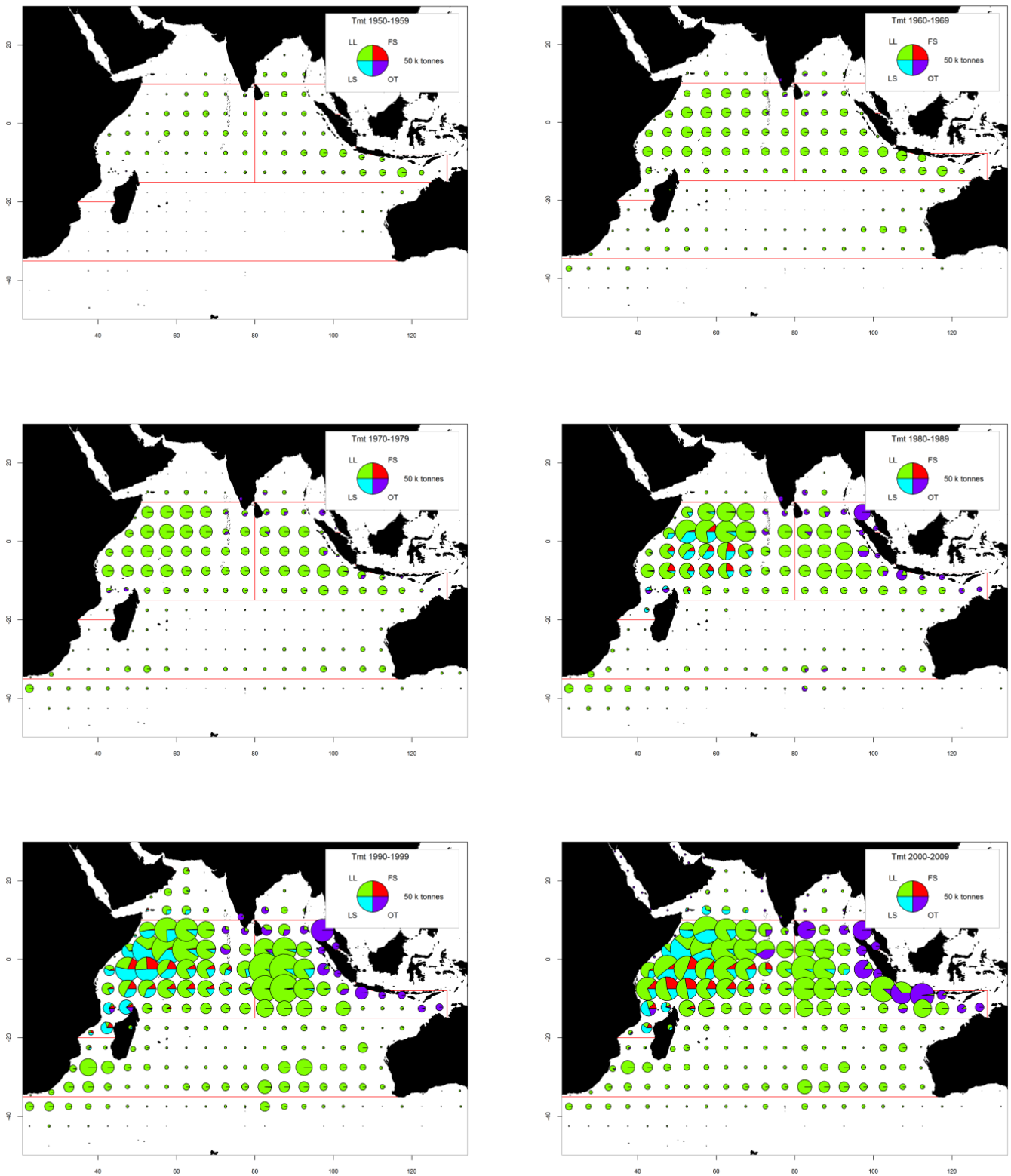


Figure 6a-f. Patudo : prises spatio-temporelles (total combiné, en tonnes) de patudo estimées pour 1950-2009, par décennie et par type d'engin. LL : palangre ; FS : senne sur bancs libres ; LS : senne sur objets flottants ; OT : autres flottilles, dont canneurs, filets maillants dérivants et diverses pêcheries côtières. Les prises des flottilles dont l'État du pavillon ne déclare pas à la CTOI de données détaillées sur les zones et le temps sont enregistrées en utilisant les zones estimées par le jeu de données de prises par tailles. Cela est particulièrement le cas des filets dérivants de R.I. d'Iran, de la pêcherie de filet maillant et de palangre du Sri Lanka et des pêcheries palangrières et côtières d'Indonésie (OT).

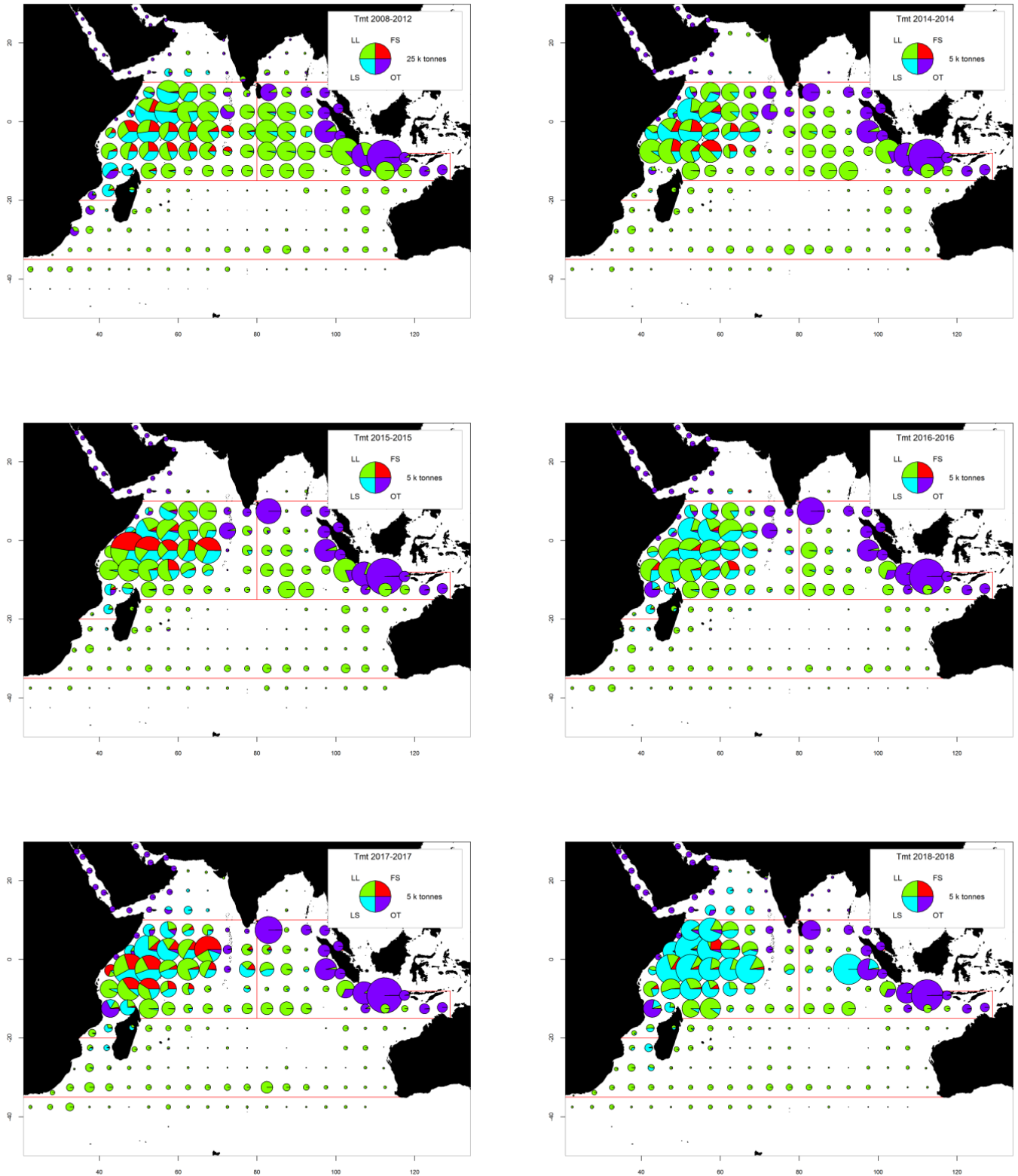


Figure 7 (a-f). Patudo : prises spatio-temporelles (total combiné, en tonnes) de patudo estimées pour 2008-2012 par engins et pour 2014-2018, par années et engin, par engins et décennie. LL : palangre ; FS : senne sur bancs libres ; LS : senne sur objets flottants ; OT : autres flottilles, dont canneurs, filets maillants dérivants et diverses pêcheries côtières. Les prises des flottilles dont l'État du pavillon ne déclare pas à la CTOI de données détaillées sur les zones et le temps sont enregistrées en utilisant les zones estimées par le jeu de données de prises par tailles. Cela est particulièrement le cas des filets dérivants de R.I. d'Iran (années avant 2007), de la pêcherie de filet maillant et de palangre du Sri Lanka et des pêcheries palangrières et côtières d'Indonésie (OT).

Patudo : disponibilité des données et problèmes liés à la qualité des données***Captures conservées***

- On les considère comme relativement fiables pour les principales flottilles industrielles ciblant le patudo, la proportion de captures estimées ou ajustées par le Secrétariat de la CTOI étant relativement faible (Figure 8a). Les captures sont moins bien connues pour les pêcheries/flottilles suivantes :
 - Senneurs et palangriers industriels qui ne déclarent pas (NCA) et pour d'autres pêcheries industrielles (exemple : palangriers d'Inde).
 - Certaines pêcheries artisanales, dont celles des canneurs des Maldives, des fileyeurs de R.I. d'Iran et du Pakistan (avant 2012), de filet maillant et de palangre combinés du Sri Lanka (avant 2014) et les pêcheries artisanales d'Indonésie, des Comores (avant 2011) et de Madagascar.

Tendances des prises par unité d'effort (PUE) :

- **Disponibilité** : Les séries de PUE standardisée sont disponibles pour les principales pêcheries industrielles (par exemple Japon, République de Corée et Taïwan, Chine).

Pour la plupart des autres pêcheries, ces données ne sont pas disponibles ou sont considérées comme étant de mauvaise qualité, surtout depuis le début des années 1990 et pour les pêcheries/flottilles suivantes (Figure 8b) :

- senneurs et palangriers industriels NCA : aucune donnée disponible ;
- pêcheries palangrières de thon frais : aucune donnée n'est disponible pour la pêcherie palangrière de thon frais d'Indonésie, tandis que les données pour la pêcherie palangrière de thon frais de Taïwan, Chine ne sont disponibles que depuis 2006 ;
- autres pêcheries industrielles : données incertaines pour les principales flottilles de senneurs industriels de R.I. d'Iran et de palangriers d'Inde, d'Indonésie, de Malaisie, d'Oman et des Philippines ; des améliorations ont été constatées en 2018 pour les déclarations des captures spatiotemporelles des senneurs indonésiens.
- pêcheries artisanales/côtières : données incomplètes ou manquantes pour les pêcheries de filet dérivant de R.I. d'Iran (avant 2007) et du Pakistan et de filet maillant/palangre du Sri Lanka, surtout ces dernières années.

Tendance des tailles ou des âges (par exemple par longueur, poids, sexe et/ou maturité) :

- **Poids moyens des poissons** : ils peuvent être évalués pour plusieurs pêcheries industrielles, même s'ils sont incomplets (Figure 8c) ou de mauvaise qualité pour la plupart des pêcheries avant le milieu des années 1980 et pour certaines flottilles ces dernières années, par exemple les palangres japonaises et taïwanaises. En 2019 (en utilisant les données de 2018), à la suite d'une diminution des captures des flottilles palangrières et d'une augmentation correspondante des captures des flottilles industrielles de senneurs (pêchant sur objets flottants), le poids moyen estimé des individus capturés a sensiblement diminué pour atteindre un minimum historique d'environ 6 kg / poisson (océan Indien entier, tous engins confondus) contre une estimation en 2018 (utilisant les données de 2017) de 10 kg / poisson.
- **Tableau des prises par tailles (âges)** : il est disponible, mais les estimations présentent une incertitude plus élevée pour certaines années et pêcheries, pour les raisons suivantes :
 - manque de données de taille pour les palangriers industriels avant le milieu des années 60, du début des années 70 au milieu des années 80 et ces dernières années (Japon et Taïwan, Chine) ;
 - manque de données de taille pour certaines flottilles industrielles (NCA, Inde, Indonésie, R.I. d'Iran et Sri Lanka).

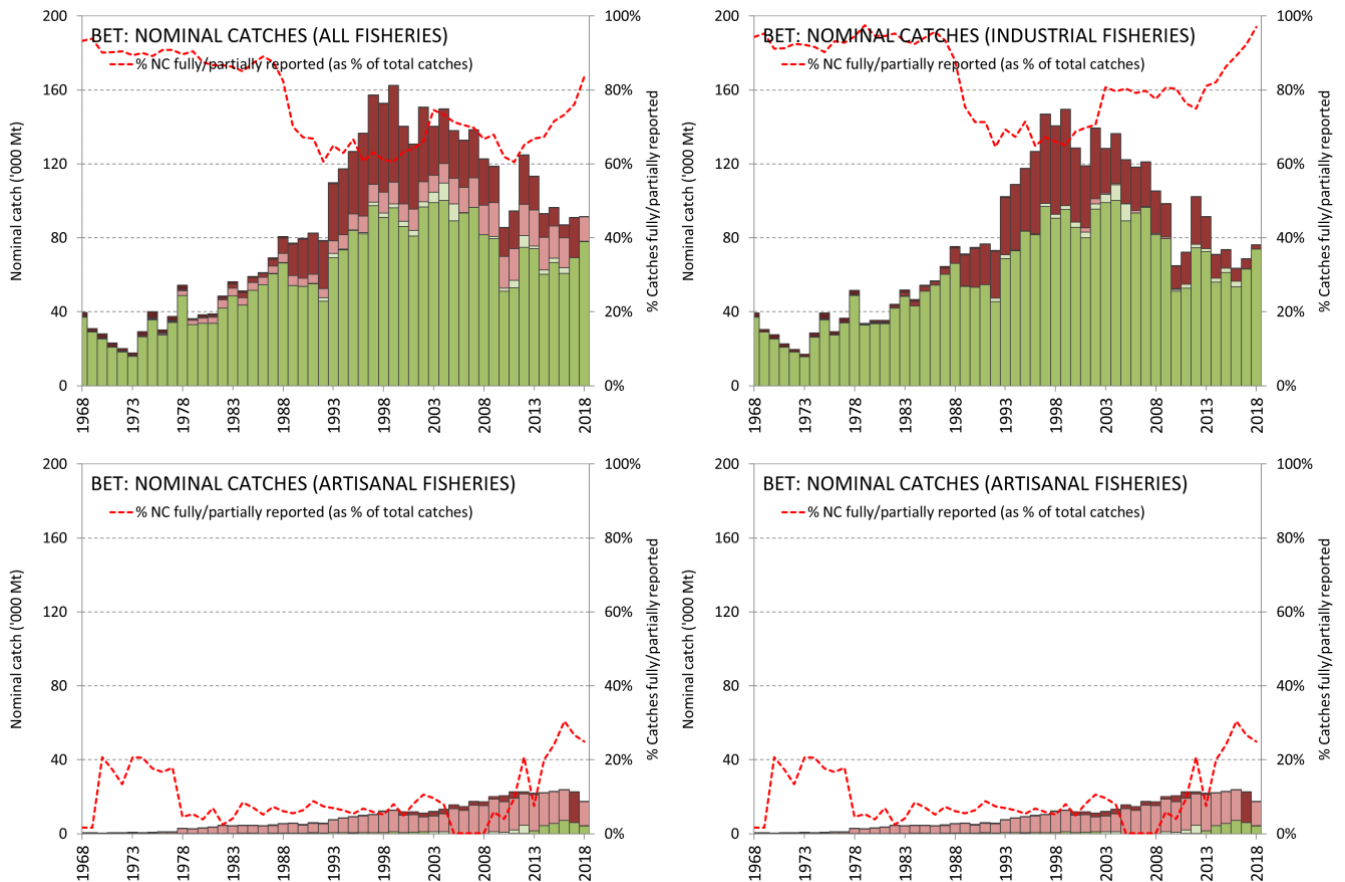


Figure 8a-d. Patudo : Couverture des déclarations des données de captures nominales (1968-2018). La ligne pointillée rouge représente la proportion de données (en termes de captures totales) déclarées en totalité ou en partie pour chaque jeu de données. (Données de septembre 2019)

Scores de déclaration des données :

	0
	2
	4
	6
	8

Chaque jeu de données de la CTOI (captures nominales, prises-et-effort et fréquences de taille) est évalué selon les normes de déclaration de la CTOI, selon lesquelles :

- un score de 0 indique des captures qui sont complètement déclarées selon les normes de la CTOI,
- un score de 2 à 6 indique que les captures ne sont pas complètement déclarées par engins et/ou espèces (c'est-à-dire ajustées par engins et espèces par le Secrétariat de la CTOI) ou toute autre raison indiquée dans le document,
- un score de 8 indique que la flottille ne déclare pas de données à la CTOI (captures estimées par le Secrétariat de la CTOI).

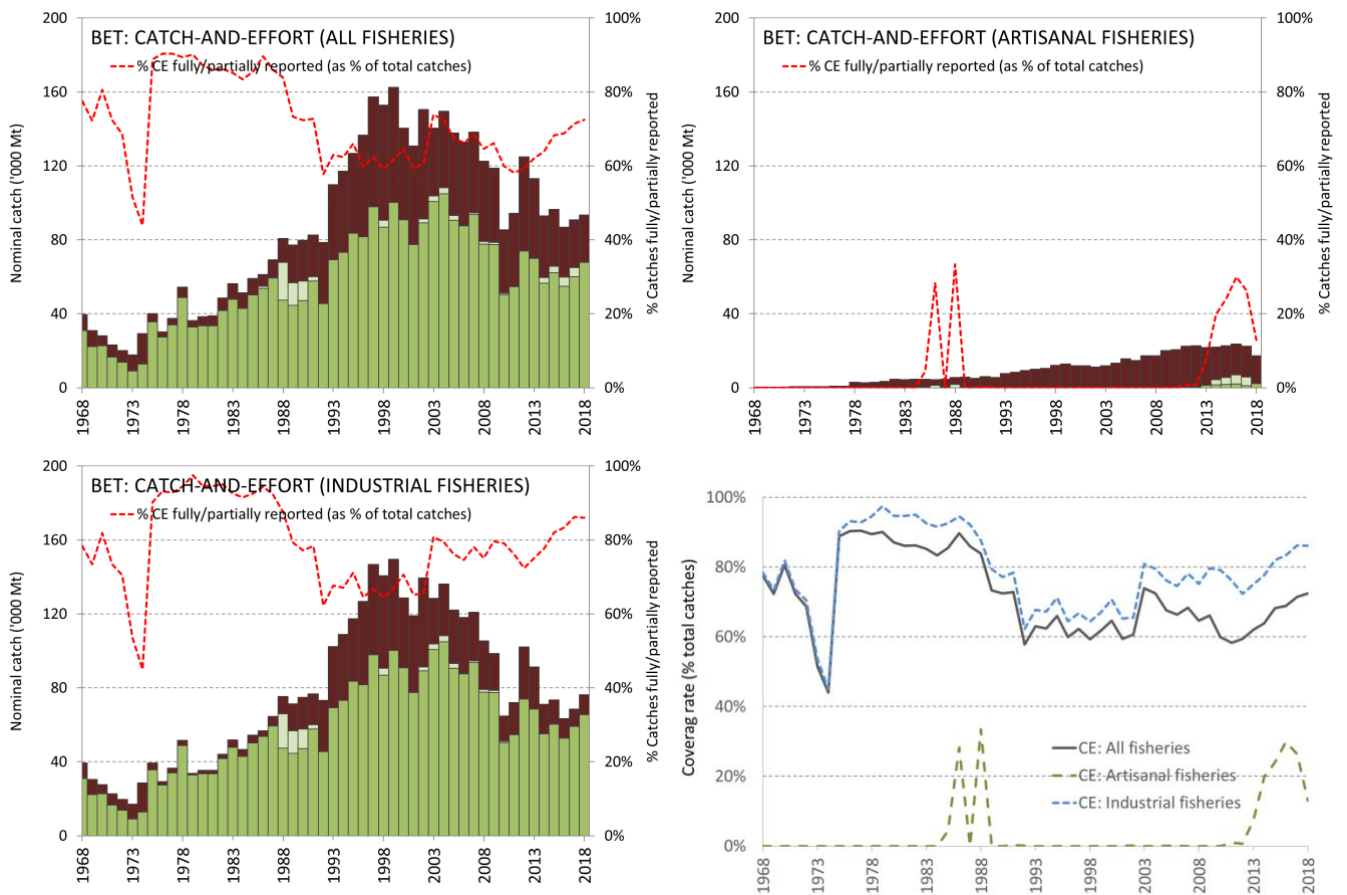


Figure 8e-h. Patudo : Couverture des déclarations des données de prises-et-effort (1968-2018). La ligne pointillée rouge représente la proportion de données (en termes de captures totales) déclarées en totalité ou en partie pour chaque jeu de données. (Données de septembre 2019)

Scores de déclaration des données :

	0
	2
	4
	6
	8

Chaque jeu de données de la CTOI (captures nominales, prises-et-effort et fréquences de taille) est évalué selon les normes de déclaration de la CTOI, selon lesquelles :

- un score de 0 indique des captures qui sont complètement déclarées selon les normes de la CTOI,
- un score de 2 à 6 indique que les captures ne sont pas complètement déclarées par engins et/ou espèces (c'est-à-dire ajustées par engins et espèces par le Secrétariat de la CTOI) ou toute autre raison indiquée dans le document,
- un score de 8 indique que la flottille ne déclare pas de données à la CTOI (captures estimées par le Secrétariat de la CTOI).

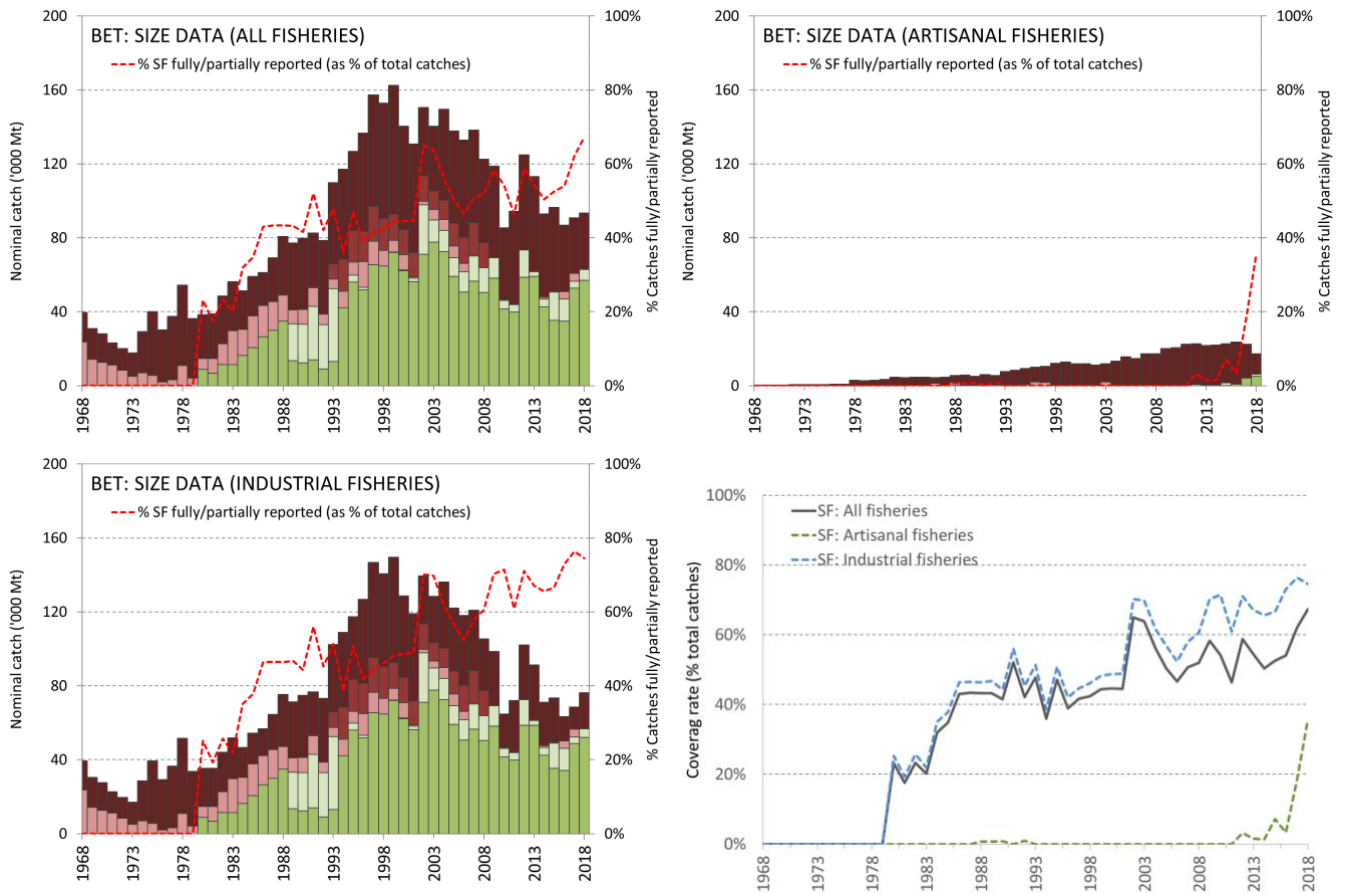


Figure 8i-l. Patudo : Couverture des déclarations des données de fréquences de taille (1968-2018). La ligne pointillée rouge représente la proportion de données (en termes de captures totales) déclarées en totalité ou en partie pour chaque jeu de données. (Données de septembre 2019)

Scores de déclaration des données :

	0
	2
	4
	6
	8

Chaque jeu de données de la CTOI (captures nominales, prises-et-effort et fréquences de taille) est évalué selon les normes de déclaration de la CTOI, selon lesquelles :

- un score de 0 indique des captures qui sont complètement déclarées selon les normes de la CTOI,
- un score de 2 à 6 indique que les captures ne sont pas complètement déclarées par engins et/ou espèces (c’est-à-dire ajustées par engins et espèces par le Secrétariat de la CTOI) ou toute autre raison indiquée dans le document,
- un score de 8 indique que la flottille ne déclare pas de données à la CTOI (captures estimées par le Secrétariat de la CTOI).

Patudo : données de marquage

- Un total de 36 001 patudos (représentant 16% du nombre total de poissons marqués) ont été marqués au cours du Programme de marquage de thons dans l’océan Indien (IOTTP). Quarante-vingt-seize pour cent des patudos marqués l’ont été au cours du principal Projet régional de marquage de thons –océan Indien (RTTP-IO) et ont été relâchés au large de la Tanzanie dans l’ouest de l’océan Indien, entre mai 2005 et septembre 2007 (Figure 9). Les autres ont été marqués lors de projets à petite échelle et par d’autres institutions, avec l’appui du Secrétariat de la CTOI, aux Maldives, en Inde et dans le sud-ouest et l’est de l’océan Indien.

- À ce jour, 5 833 spécimens (16% des patudos marqués) ont été récupérés et signalés au Secrétariat de la CTOI³. Ces marques ont été principalement récupérées par des senneurs opérant dans l’océan Indien (91%), contre 5% par des palangriers.

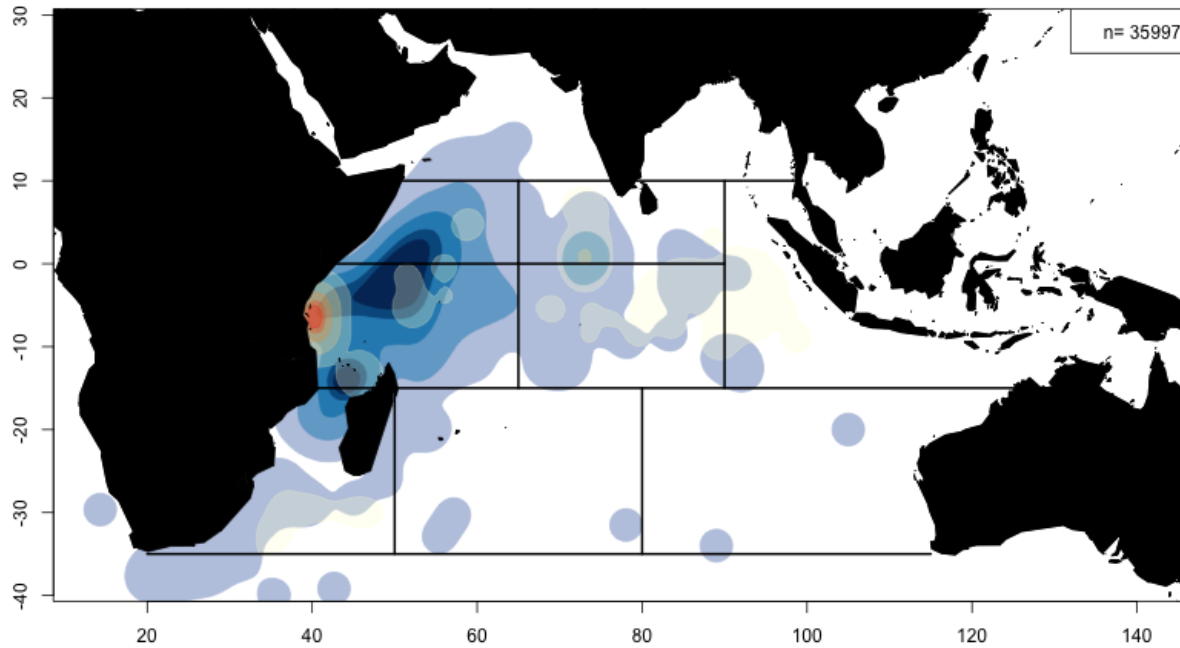


Figure 9. Patudo : densités de remises à l’eau (rouge) et de récupérations (bleu). Les lignes noires représentent les zones utilisées pour les évaluations. Le graphe inclut les spécimens marqués durant l’IOTTP et les programmes de marquage aux Maldives durant les années 90.

³ Recaptures par espèces basées sur l’identification consignée durant le marquage, avant la remise à l’eau.

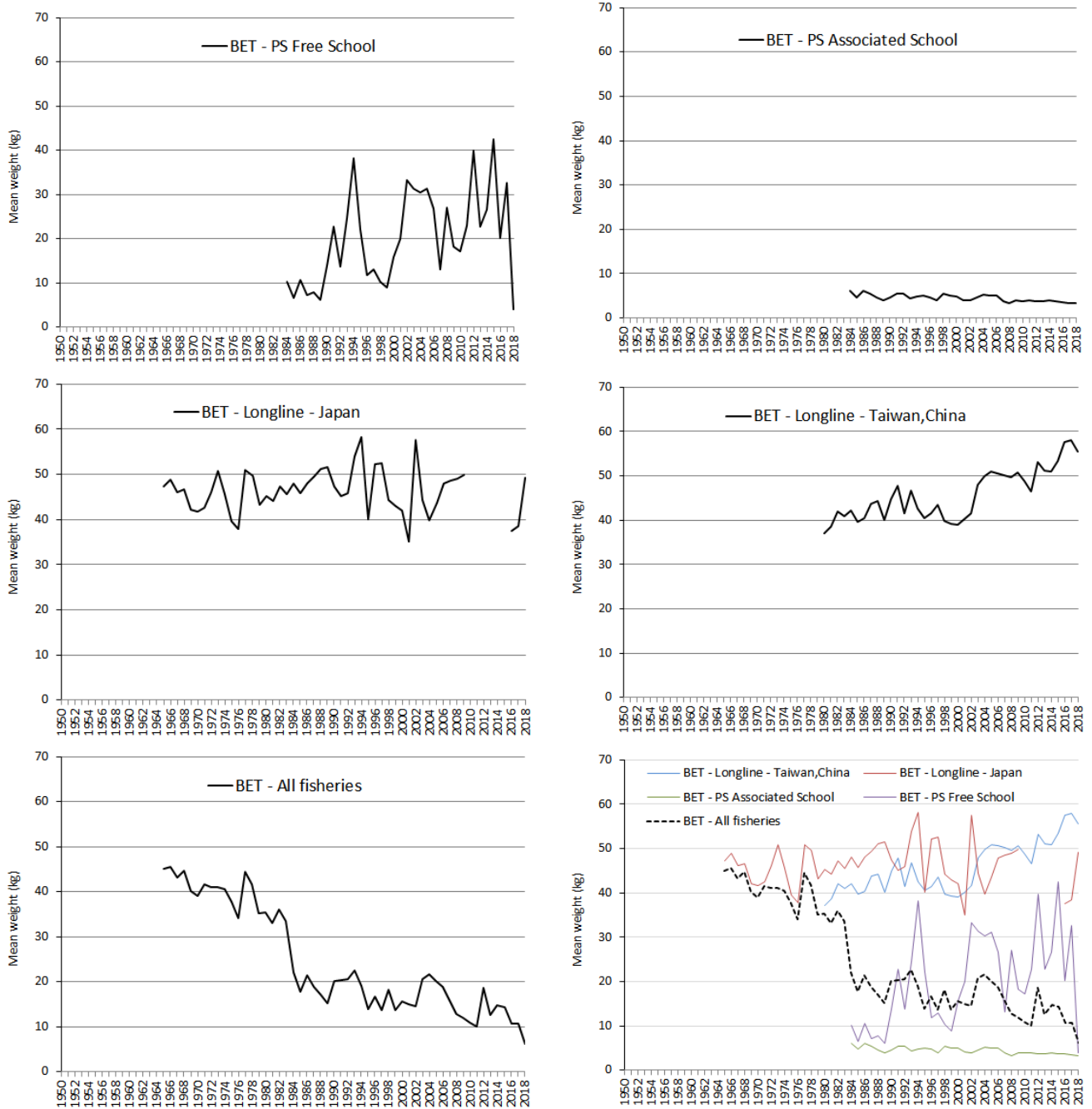


Figure 10. Patudo : poids moyens des patudos (BET) capturés par :

- senne sur bancs libres (en haut à gauche) et associés (en haut à droite),
- palangres japonaises (au milieu à gauche) et taïwanaises (au milieu à droite),
- toutes pêcheries (en bas à gauche) et toutes pêcheries et principaux engins (en bas à droite)

Patudo (PS bancs libres) : taille (en cm)

Patudo (PS objets flottants) : taille (en cm)

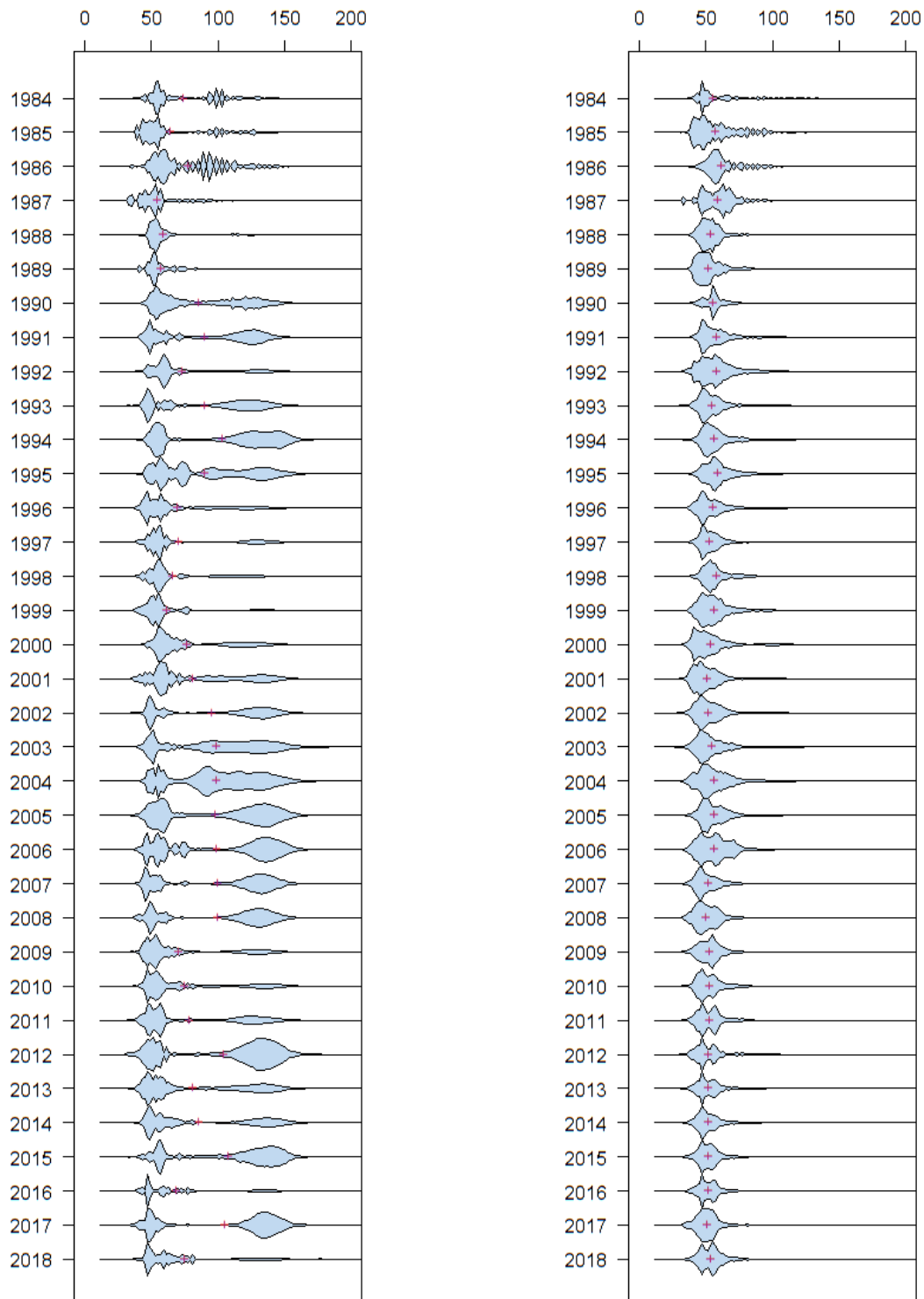


Figure 11. Patudo (senne) : Gauche : distribution des longueurs dans les prises par tailles de BET des senneurs sur bancs libres (classes de tailles de 2 cm). Droite : distribution des longueurs dans les prises par tailles de BET des senneurs sur objets flottants (classes de tailles de 2 cm). Source : base de données de la CTOI.

Patudo (échantillons LL) : taille (en cm)

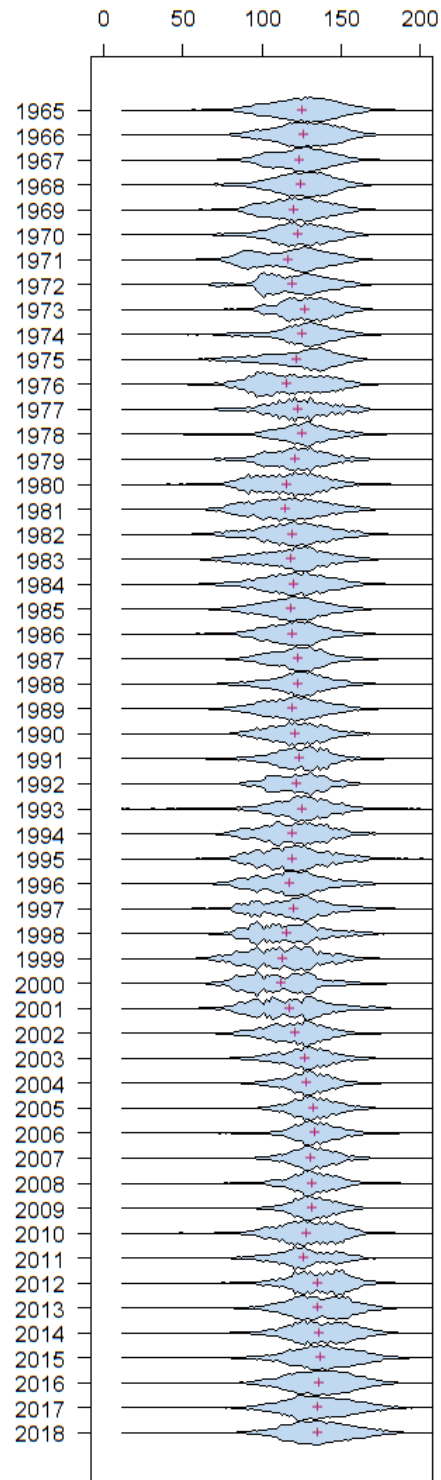


Figure 12. Patudo (palangre) : distribution des longueurs dans les prises des palangriers (classes de tailles de 2 cm) dérivée à partir des données disponibles au Secrétariat de la CTOI. Source : base de données de la CTOI.

APPENDICE IVC
STATISTIQUES PRINCIPALES SUR LE LISTAO
Extraits du document IOTC–2018–WPTT21-08 (traduits)

Pêcheries et principales tendances des captures

- **Principaux engins (2014-2018)** : le listao est principalement capturé par les senneurs industriels (environ 49%), par le filet maillant (environ 18%) et par les canneurs (environ 16%) (Tableau 4, Figure 10).
 - **Principales flottilles (et engins principaux associés aux captures) : pourcentage des captures totales (2014-2018)** : Les cinq principales flottilles capturant du listao sont UE, Espagne (senne) : 17% ; Indonésie (senne côtière, traîne, filet maillant) : 17% ; Maldives (canneurs) : 17% ; Seychelles (senne) : 11% et Sri Lanka (filet maillant/palangre) : 10% (Figure 12).
- **Principales zones de pêche** :

Primaire : ouest de l’océan Indien, dans les eaux au large de la Somalie (Ouest R2) (Tableau 5, Figure 11).

- Ces dernières années, les prises de listao dans cette zone ont considérablement baissé car l’effort de pêche s’est déplacé ou a diminué du fait de la piraterie –en particulier pour les prises de certains senneurs industriels et certaines flottilles utilisant des filets dérivants et battant pavillon de la R.I. d’Iran et du Pakistan.

Secondaire : Maldives (R2b).

- Depuis le milieu des années 2000, on a également observé une baisse des captures de listao dans la pêcherie de canneurs maldiviens, dont l’origine reste inconnue, mais pourrait être liée à un changement de ciblage vers l’albacore.

- **Tendances des captures conservées** :

Pêcheries de senne

L’augmentation des prises de listao ces 30 dernières années a été largement le résultat de l’arrivée des senneurs au début des années 80 et du développement de la pêcherie associée aux dispositifs de concentration de poissons (DCP) depuis les années 80. Ces dernières années, plus de 90% des listaos capturés par les senneurs le sont autour de DCP.

Les captures annuelles ont atteint un pic de plus de 600 000 t en 2006. L’augmentation constante des captures et des taux de captures des senneurs jusqu’à cette année est probablement liée à des augmentations de la capacité de pêche et du nombre de DCP (et des technologies associées) utilisés dans la pêcherie.

Depuis 2006, les captures totales ont diminué à environ 340 000 t en 2012, les captures les plus faibles enregistrées depuis 1998, bien que, depuis 2013, les captures aient fortement augmenté et aient atteint de nouveau en 2018 un niveau de 600 000 t (environ 100 000 t de plus qu’en 2017), principalement du fait des pêcheries de senne sur objets flottants.

Pêcheries de canneurs

La pêcherie maldivienne de canneurs a effectivement augmenté son effort de pêche avec la mécanisation de sa flottille depuis 1974, y compris une augmentation de la taille et de la puissance des bateaux et l’utilisation des DCP ancrés depuis 1981. Le listao représente environ 80% des captures totales des Maldives où les taux de captures de listao ont régulièrement augmenté entre 1980 et 2006, passant d’environ 20 000 t à plus de 130 000 t.

Les captures de listao déclarées par les canneurs des Maldives ont ensuite diminué, avec des prises estimées ces dernières années à environ 55 000 t, moins de la moitié des prises de 2006, bien que la raison de cette baisse reste inconnue. Une explication pourrait être l’amélioration de la collecte des données avec l’introduction des journaux de pêche et d’estimations plus précises –mais plus faibles– des débarquements de listao. Un autre facteur pourrait être l’introduction des lignes à main et un changement de ciblage du listao vers les albacores. En 2018, les prises de cette pêcherie ont de nouveau atteint 100 000 t, la majorité de ces prises (plus de 80 %) ayant été effectuées dans les eaux du large.

Pêcheries de filet maillant

Plusieurs pêcheries utilisant des filets maillants ont déclaré d'importantes captures de listao dans l'océan Indien, y compris celle de filet maillant/palangre du Sri Lanka, les pêcheries au filet dérivant de la R.I. d'Iran et du Pakistan et celles de filet maillant de l'Inde et de l'Indonésie. Ces dernières années, les captures au filet maillant ont représenté jusqu'à 20-30% des prises totales de listao dans l'océan Indien. Bien qu'il soit connu que les navires en provenance de R.I. d'Iran et du Sri Lanka utilisent des filets maillants en haute mer, allant ces dernières années jusqu'au canal du Mozambique, les activités de ces flottilles sont mal connues, car les séries spatiotemporelles de prises-et-effort ne sont à ce jour disponible pour ces flottilles que pour les années récentes.

- **Niveau de rejets :** Ils sont faibles, bien qu'ils soient inconnus pour la plupart des pêcheries industrielles, sauf pour les senneurs industriels européens pour la période 2003-2007.

Série de captures : Il n'y a pas eu de modification majeure de la série de captures depuis la réunion du GTTT en 2018.

Tableau 4. Listao : meilleures estimations scientifiques des captures de listao (*Katsuwonus pelamis*) par engins et par les principales flottilles [ou types de pêcheries], par décennies (1950-2009) et par années (2009-2018), en tonnes. Les prises par décennies représentent les captures moyennes annuelles, sachant que certains engins n'ont pas été utilisés depuis le début de la pêche. Données de septembre 2019.

Pêcheur	Par décennie (moyenne)						Par année (10 dernières années)									
	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BB	9 000	12 800	19 275	35 459	67 760	100 496	65 018	71 585	52 489	51 134	72 583	67 301	68 965	68 712	88 617	99 886
FS	0	0	41	15 252	30 776	25 672	10 433	8 774	9 000	2 984	5 742	7 228	7 800	6 888	6 170	4 486
LS	0	0	125	34 457	124 043	163 801	148 135	144 097	123 056	80 989	119 864	122 490	123 997	182 735	208 876	298 786
OT	6 018	14 070	27 476	44 913	97 091	186 281	214 213	199 536	198 653	209 644	239 943	232 144	204 907	216 603	203 831	204 543
Totals	15 018	26 870	46 918	130 080	319 670	476 251	437 799	423 991	383 198	344 752	438 131	429 163	405 669	474 938	507 493	607 701

Engins : canneurs (BB); senne sur bancs libres (FS); senne sur objets flottants (LS); autres engins NCA (OT), par exemple traîne, palangrotte, senne de plage, senne danoise, carrelet. L'intensité du fond coloré est proportionnelle aux captures par pêcheur et par catégorie (décennie ou année).

Tableau 5. Listao : meilleures estimations scientifiques des captures de listao (*Katsuwonus pelamis*) par zones [utilisées pour l'évaluation de stock], par décennies (1950-2009) et par années (2009-2018), en tonnes. Les prises par décennies représentent les captures moyennes annuelles. Données de septembre 2019.

Zone	Par décennie (moyenne)						Par année (10 dernières années)									
	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
R1	4 524	9 951	19 330	34 877	80 744	118 318	151 486	154 434	153 882	155 406	171 217	149 052	131 236	116 968	114 413	123 133
R2	1 495	4 119	7 914	59 420	170 502	255 757	220 124	195 836	171 644	135 955	192 493	211 613	204 159	288 380	304 256	384 470
R2b	9 000	12 800	19 674	35 784	68 424	102 176	66 189	73 721	57 672	53 392	74 422	68 498	70 275	69 589	88 825	100 099
Totals	15 018	26 870	46 918	130 080	319 670	476 251	437 799	423 991	383 198	344 752	438 131	429 163	405 670	474 938	507 493	607 701

Zones : océan Indien oriental (R1), océan Indien occidental (R2), canneurs des Maldives (R2b). L'intensité du fond coloré est proportionnelle aux captures par pêcheur et par catégorie (décennie ou année).

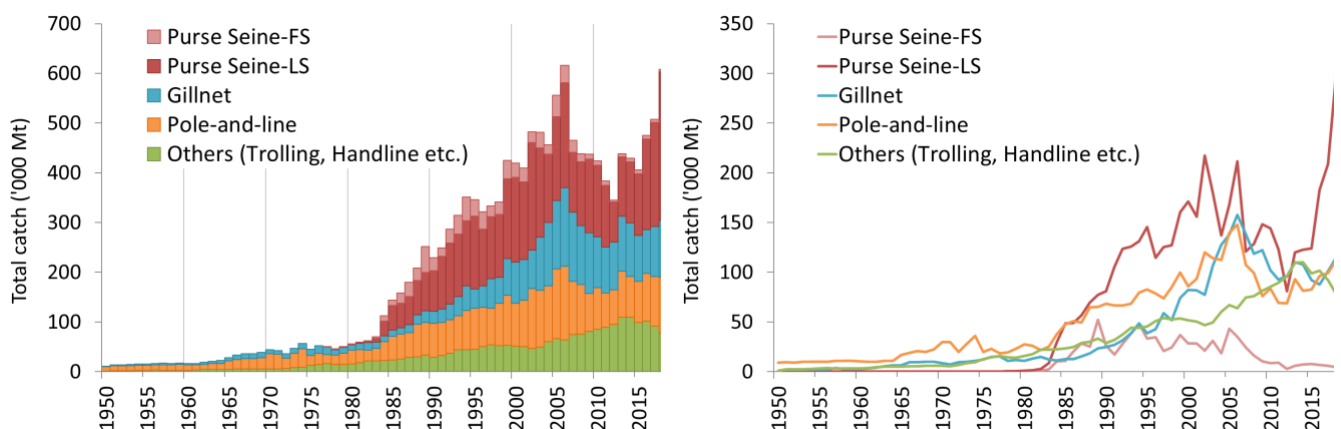


Figure 10. Listao : prises annuelles de listao par engins (1950-2018). Données de septembre 2019.

Engins : canneurs (BB); senne sur bancs libres (FS) ; senne sur objets flottants (LS) ; autres engins NCA (OT), par exemple traîne, palangrotte, senne de plage, senne danoise, carrelet.

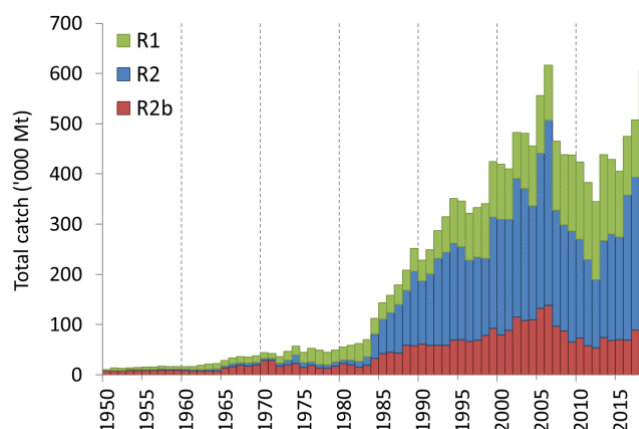


Figure 11. Listao : prises de listao par zones et par années estimées pour le GTTT (1950-2018). Zones : océan Indien oriental (R1), océan Indien occidental (R2), canneurs des Maldives (R2b). Données de septembre 2019.

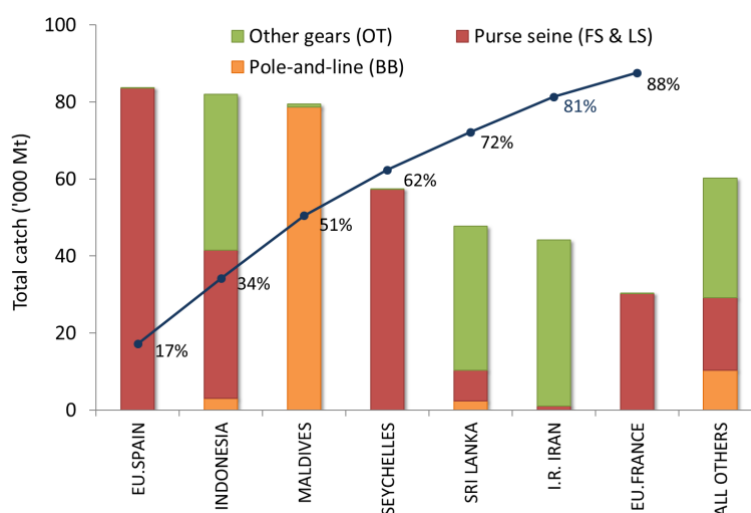


Figure 12. Listao : captures moyennes par pays dans l'océan Indien entre 2014 et 2018. Les pays sont classés de gauche à droite par ordre de captures de listao déclarées décroissantes. La ligne sombre représente le pourcentage cumulé des captures de listao pour les pays concernés par rapport au total des captures combinées de cette espèce pour tous les pays et toutes les pêcheries. Données de septembre 2019.

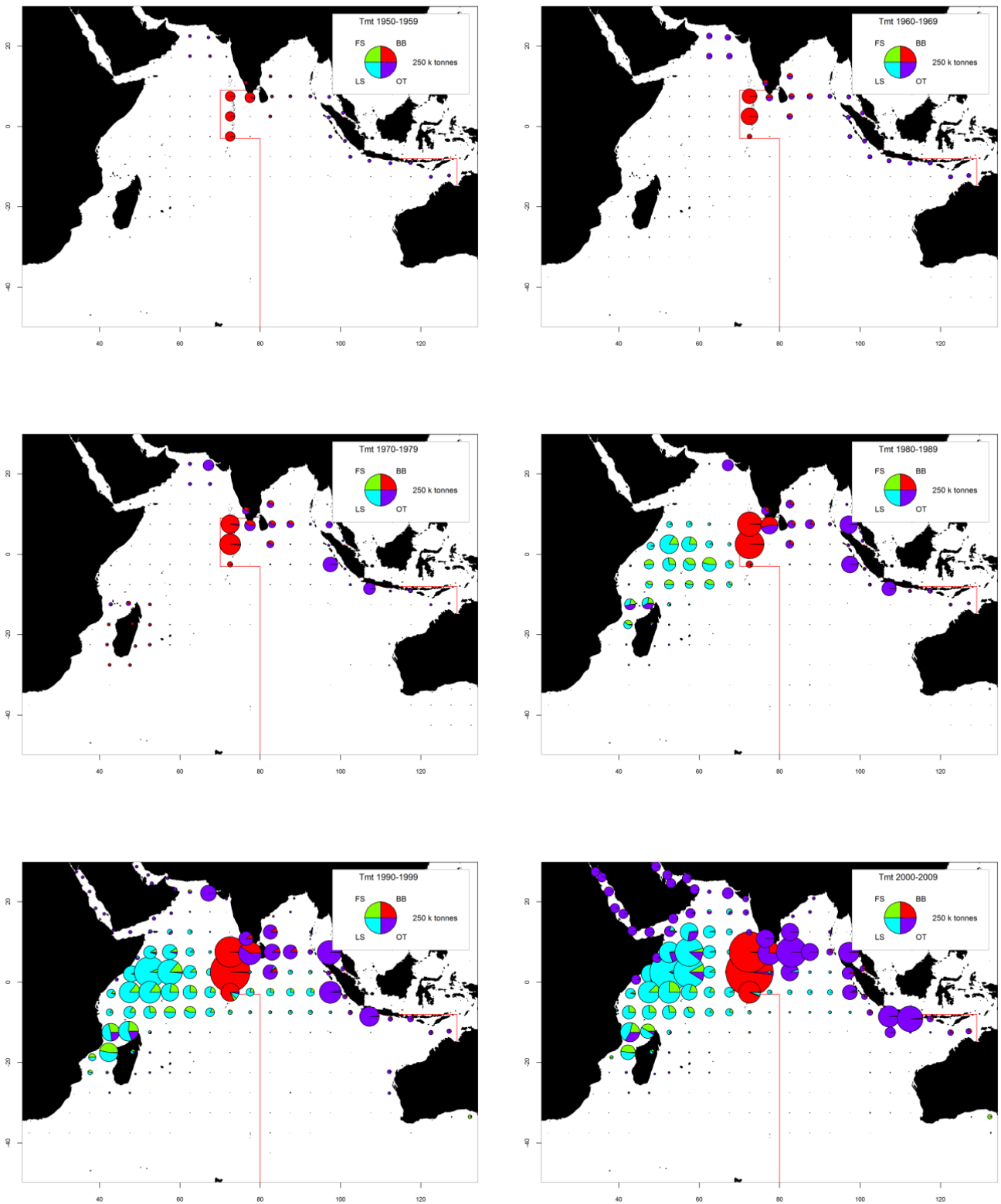


Figure 13 (a-f). Listao : prises spatio-temporelles (total combiné, en tonnes) de listao estimées pour 1950-2009, par décennie et engins. BB : canneurs ; FS : senne sur bancs libres ; LS : senne sur objets flottants ; OT : autres flottilles, dont palangriers, filets maillants dérivants et diverses pêcheries côtières.

Note : Les prises des flottilles dont l'État du pavillon ne déclare pas à la CTOI de données détaillées sur les zones et le temps sont enregistrées en utilisant les zones estimées par le jeu de données de prises par tailles. Cela est particulièrement le cas des filets dérivants de R.I. d'Iran, de la pêcherie de filet maillant et de palangre du Sri Lanka et des pêcheries palangrières et côtières d'Indonésie (OT).

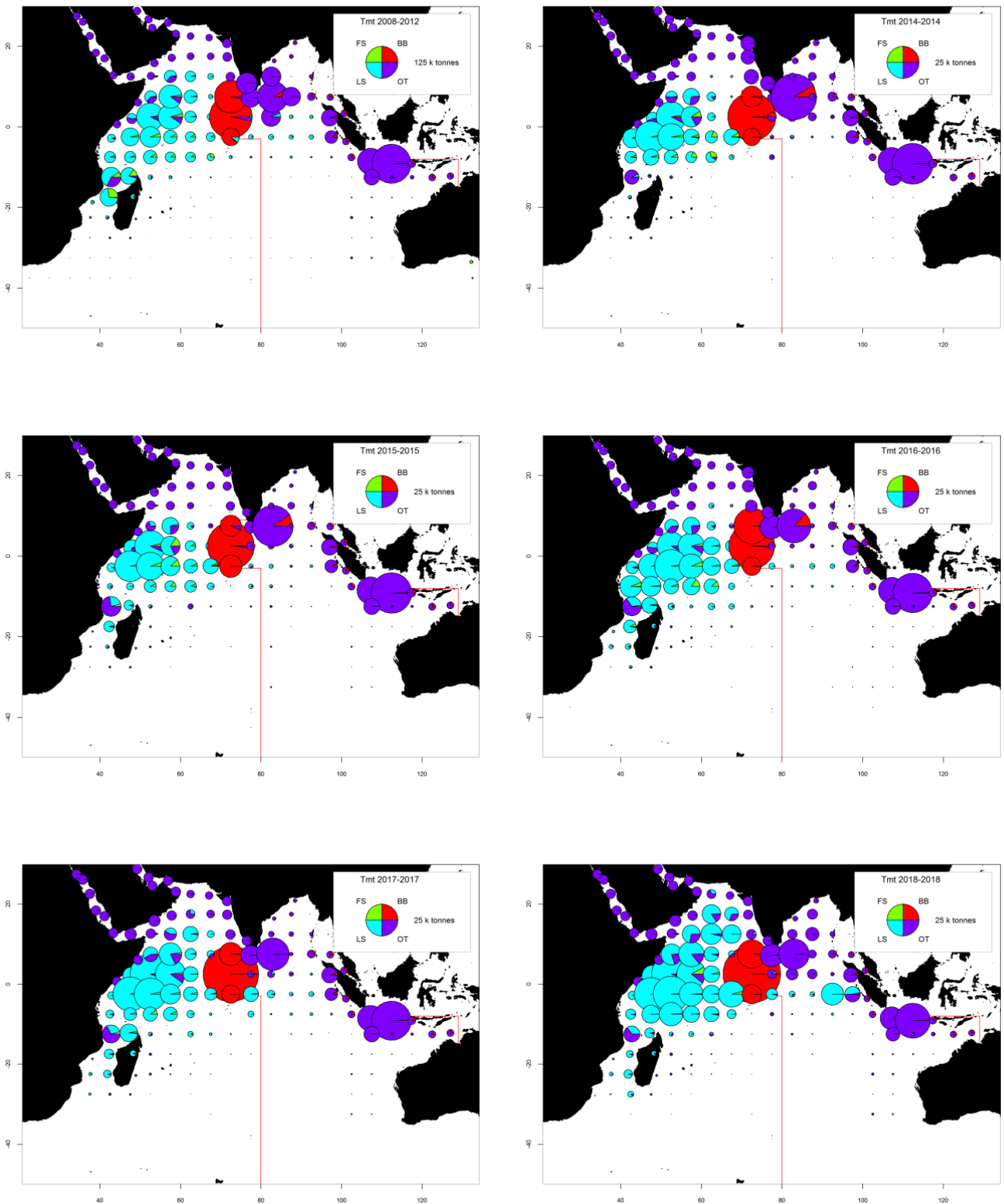


Figure 14 (a-f). Listao : prises spatio-temporelles (total combiné, en tonnes) de listao estimées pour 2008-2012 par engins et pour 2014-2018 par années et engin. BB : canneurs ; FS : senne sur bancs libres ; LS : senne sur objets flottants ; OT : autres flottilles, dont palangriers, filets maillants dérivants et diverses pêcheries côtières.

Note : Les prises des flottilles dont l'État du pavillon ne déclare pas à la CTOI de données détaillées sur les zones et le temps sont enregistrées en utilisant les zones estimées par le jeu de données de prises par tailles. Cela est particulièrement le cas des filets dérivants de R.I. d'Iran, de la pêcherie de filet maillant et de palangre du Sri Lanka et des pêcheries palangrières et côtières d'Indonésie (OT).

Listao : disponibilité des données et problèmes liés à la qualité des données**Captures conservées**

- On les considère comme bien connues pour les principales flottilles industrielles, la proportion de captures estimées ou ajustées par le Secrétariat de la CTOI étant relativement faible (Figure 15a). Les captures sont moins bien connues pour de nombreuses pêcheries artisanales, notamment pour les raisons suivantes :
 - captures pas complètement déclarées par espèces ;
 - incertitudes sur les captures de certaines importantes flottilles, dont les pêcheries côtières du Sri Lanka, des Comores et de Madagascar.

Tendances des prises par unité d'effort (PUE) :

- **Disponibilité:** Les séries de prises-et-effort sont disponibles pour diverses pêcheries industrielles et artisanales (par exemple canneurs maldiviens, senneurs français).

Cependant, ces données ne sont pas disponibles pour certaines importantes pêcheries artisanales (Figure 15b) ou sont considérées comme étant de mauvaise qualité, pour les raisons suivantes :

- données disponibles insuffisantes pour les pêcheries de filet maillant de R.I. d'Iran (avant 2007) et du Pakistan ;
- données de mauvaise qualité pour la pêche de filet maillant/palangre du Sri Lanka ; au cours des années, les données de prises-et-effort n'ont pas été complètement déclarées par zones, ou non agrégées par engins (par exemple filet maillant/palangre) selon les normes de déclaration de la CTOI –cependant, depuis 2014, des informations détaillées par régions de la ZEE (pour les pêcheries côtières) et selon une grille (pêcheries hauturières) et par engins ont commencé à être soumises au Secrétariat de la CTOI ;
- pas de données de prises-et-effort disponibles pour d'importantes pêcheries côtières de ligne à main et/ou de traîne, en particulier en Indonésie, en Inde et à Madagascar ; en 2018, pour la première fois, les prises spatiotemporelles pour la pêche à la ligne à main et à traîne de l'Indonésie ont été reçues.

Tendance des tailles ou des âges (par exemple par longueur, poids, sexe et/ou maturité) :

- **Poids moyens des poissons :** Les tendances des poids moyens ne peuvent pas être évaluées avant le milieu des années 80 et sont également incomplètes après 1980 pour la plupart des pêcheries artisanales, à savoir celles de ligne à main, de traîne et de nombreuses pêcheries de filet maillant (par exemple, Indonésie) (Figure 15c).
- **Tableau des prises par tailles (âges) :** disponible, mais les estimations présentent une incertitude plus élevée pour certaines années et pêcheries, pour les raisons suivantes :
 - manque général de données de taille avant le milieu des années 80, pour toutes les flottilles/pêcheries ;
 - manque de données de taille pour certaines pêcheries artisanales, notamment la plupart de celles de ligne à main et de traîne (par exemple Madagascar) et un grand nombre de celles de filet maillant (par exemple Indonésie, Sri Lanka), même si, depuis 2014, le Sri Lanka a déclaré, pour la première fois depuis le début des années 90, des informations de tailles pour ses pêcheries hauturières.

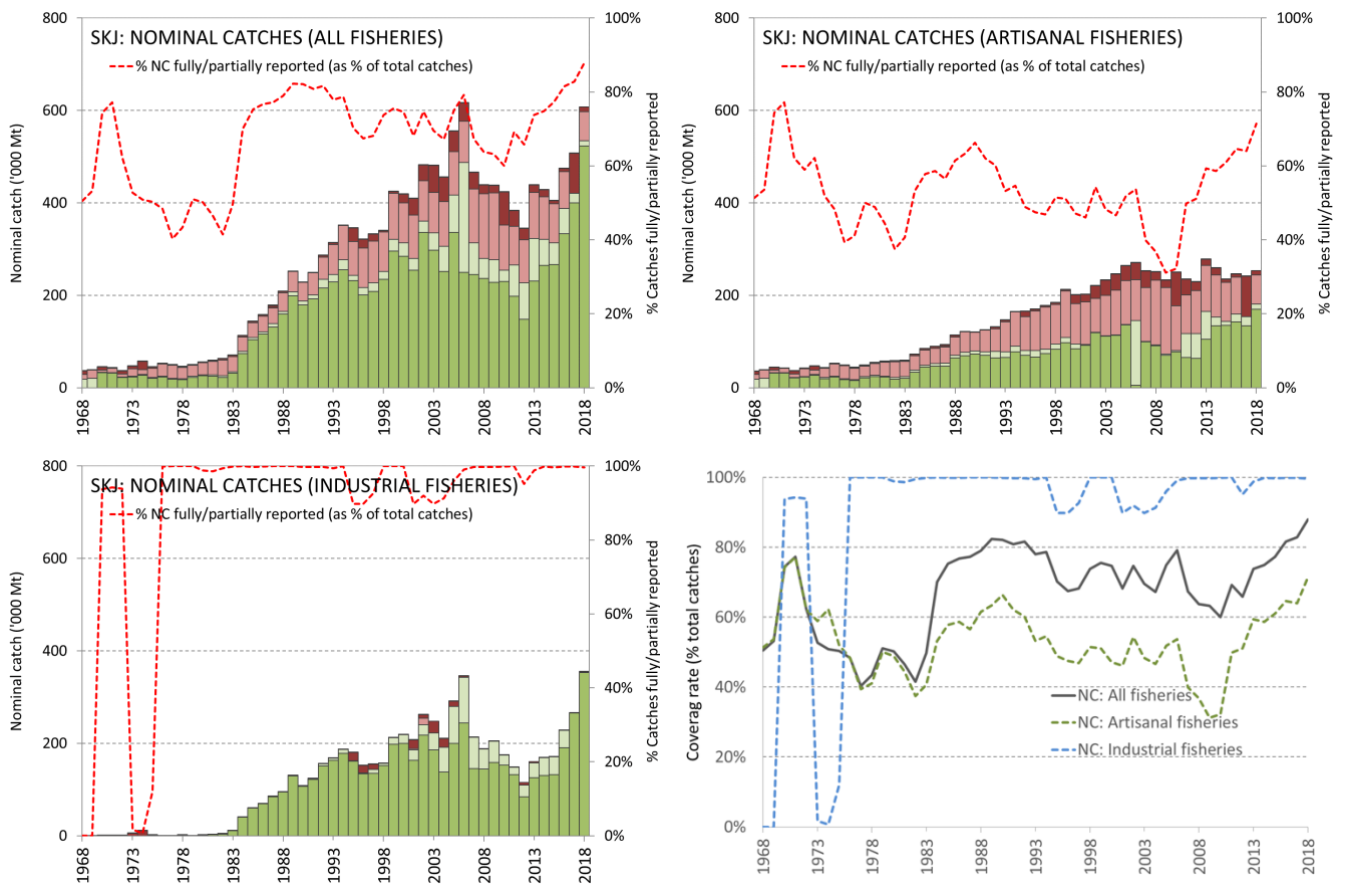


Figure 15a-d. Listao : Couverture des déclarations des données de captures nominales (1968-2018). La ligne pointillée rouge représente la proportion de données (en termes de captures totales) déclarées en totalité ou en partie pour chaque jeu de données. (Données de septembre 2019)

Scores de déclaration des données :

	0
	2
	4
	6
	8

Chaque jeu de données de la CTOI (captures nominales, prises-et-effort et fréquences de taille) est évalué selon les normes de déclaration de la CTOI, selon lesquelles :

- un score de 0 indique des captures qui sont complètement déclarées selon les normes de la CTOI,
- un score de 2 à 6 indique que les captures ne sont pas complètement déclarées par engins et/ou espèces (c'est-à-dire ajustées par engins et espèces par le Secrétariat de la CTOI) ou toute autre raison indiquée dans le document,
- un score de 8 indique que la flottille ne déclare pas de données à la CTOI (captures estimées par le Secrétariat de la CTOI).

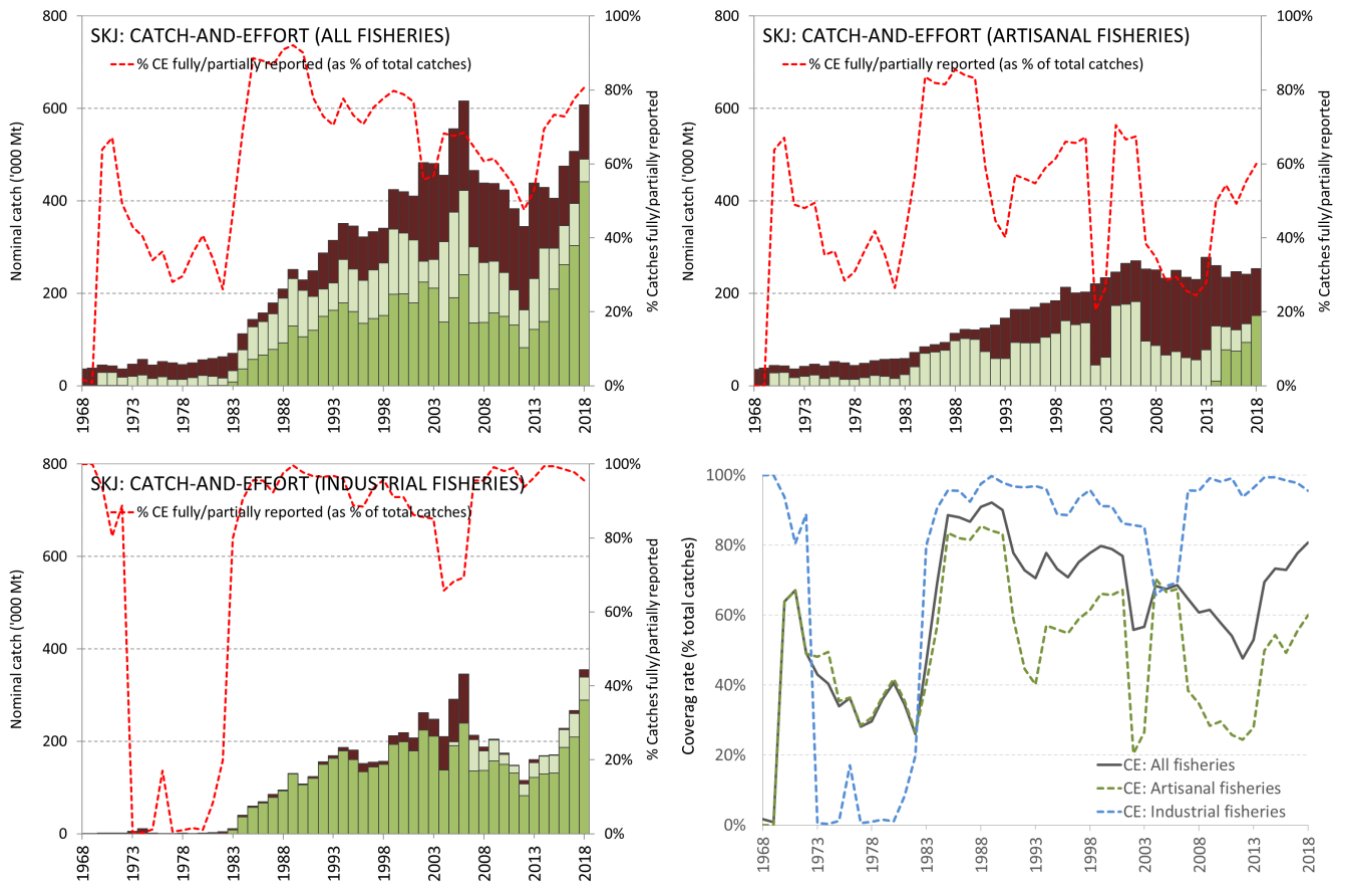


Figure 15e-h. Listao : Couverture des déclarations des données de prises-et-effort (1968-2018). La ligne pointillée rouge représente la proportion de données (en termes de captures totales) déclarées en totalité ou en partie pour chaque jeu de données. (Données de septembre 2019)

Scores de déclaration des données :

	0
	2
	4
	6
	8

Chaque jeu de données de la CTOI (captures nominales, prises-et-effort et fréquences de taille) est évalué selon les normes de déclaration de la CTOI, selon lesquelles :

- un score de 0 indique des captures qui sont complètement déclarées selon les normes de la CTOI,
- un score de 2 à 6 indique que les captures ne sont pas complètement déclarées par engins et/ou espèces (c'est-à-dire ajustées par engins et espèces par le Secrétariat de la CTOI) ou toute autre raison indiquée dans le document,
- un score de 8 indique que la flottille ne déclare pas de données à la CTOI (captures estimées par le Secrétariat de la CTOI).

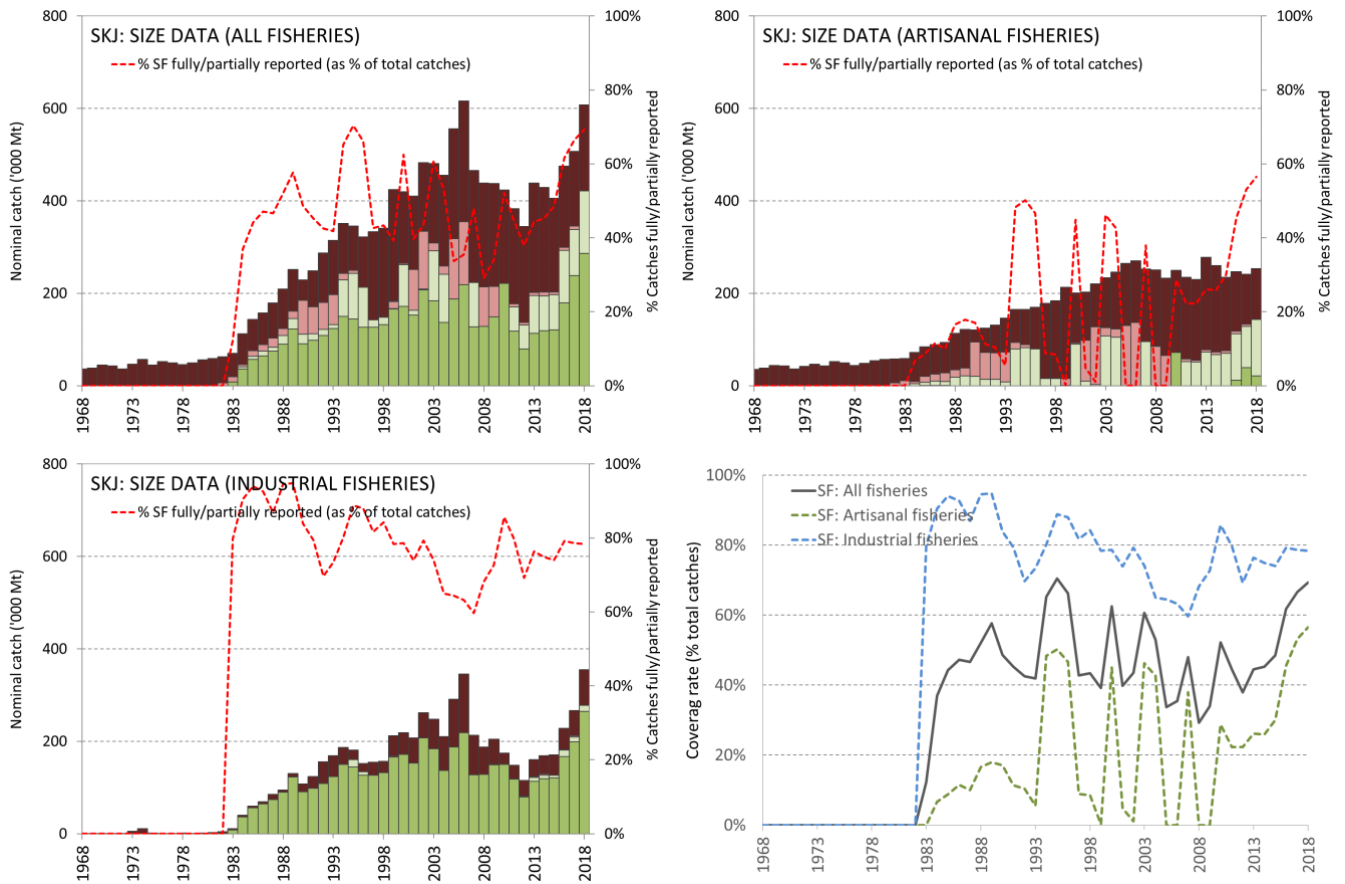


Figure 15i-l. Listao : Couverture des déclarations des données de fréquences de taille (1968-2018). La ligne pointillée rouge représente la proportion de données (en termes de captures totales) déclarées en totalité ou en partie pour chaque jeu de données. (Données de septembre 2019)

Scores de déclaration des données :

	0
	2
	4
	6
	8

Chaque jeu de données de la CTOI (captures nominales, prises-et-effort et fréquences de taille) est évalué selon les normes de déclaration de la CTOI, selon lesquelles :

- un score de 0 indique des captures qui sont complètement déclarées selon les normes de la CTOI,
- un score de 2 à 6 indique que les captures ne sont pas complètement déclarées par engins et/ou espèces (c'est-à-dire ajustées par engins et espèces par le Secrétariat de la CTOI) ou toute autre raison indiquée dans le document,
- un score de 8 indique que la flottille ne déclare pas de données à la CTOI (captures estimées par le Secrétariat de la CTOI).

Listao : données de marquage

- Un total de 115 693 listaos ont été marqués au cours du Programme de marquage de thons dans l’océan Indien (IOTTP), ce qui représente 53% du nombre total de poissons marqués. Environ 68% des listaos marqués l’ont été au cours du principal Projet régional de marquage de thons–océan Indien (RTTP-IO) autour des Seychelles, dans le Canal du Mozambique et au large de la Tanzanie, entre mai 2005 et septembre 2007 (Figure 16). Les autres ont été marqués lors de projets de marquage à petite échelle et par d’autres institutions avec l’appui du Secrétariat de la CTOI, aux Maldives, en Inde et dans le sud-ouest et l’est de l’océan Indien par des institutions bénéficiant du soutien de la CTOI.
- À ce jour, 17 669 des poissons marqués (15%) ont été récupérés et signalés au Secrétariat de la CTOI. Ces marques ont été principalement récupérées par des senneurs opérant dans l’océan Indien (70%), contre 29% par des canneurs, opérant principalement aux Maldives. L’ajout des données de précédents programmes de

marquage réalisés aux Maldives (dans les années 90) a permis d'inclure dans les bases de données 14 506 thons marqués, dont 1 960 ont été recapturés, principalement aux Maldives.

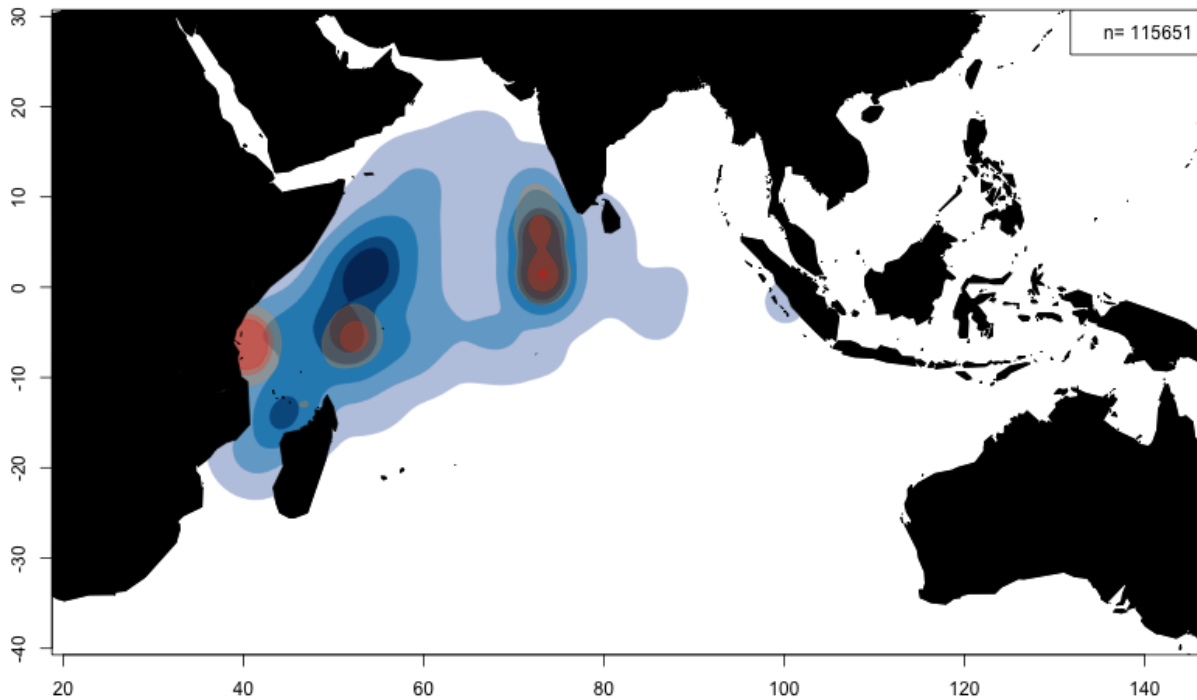


Figure 16. Listao : densités de remises à l'eau (rouge) et de récupérations (bleu). Le graphe inclut les spécimens marqués durant l'IOTTP et les programmes de marquage aux Maldives durant les années 90.

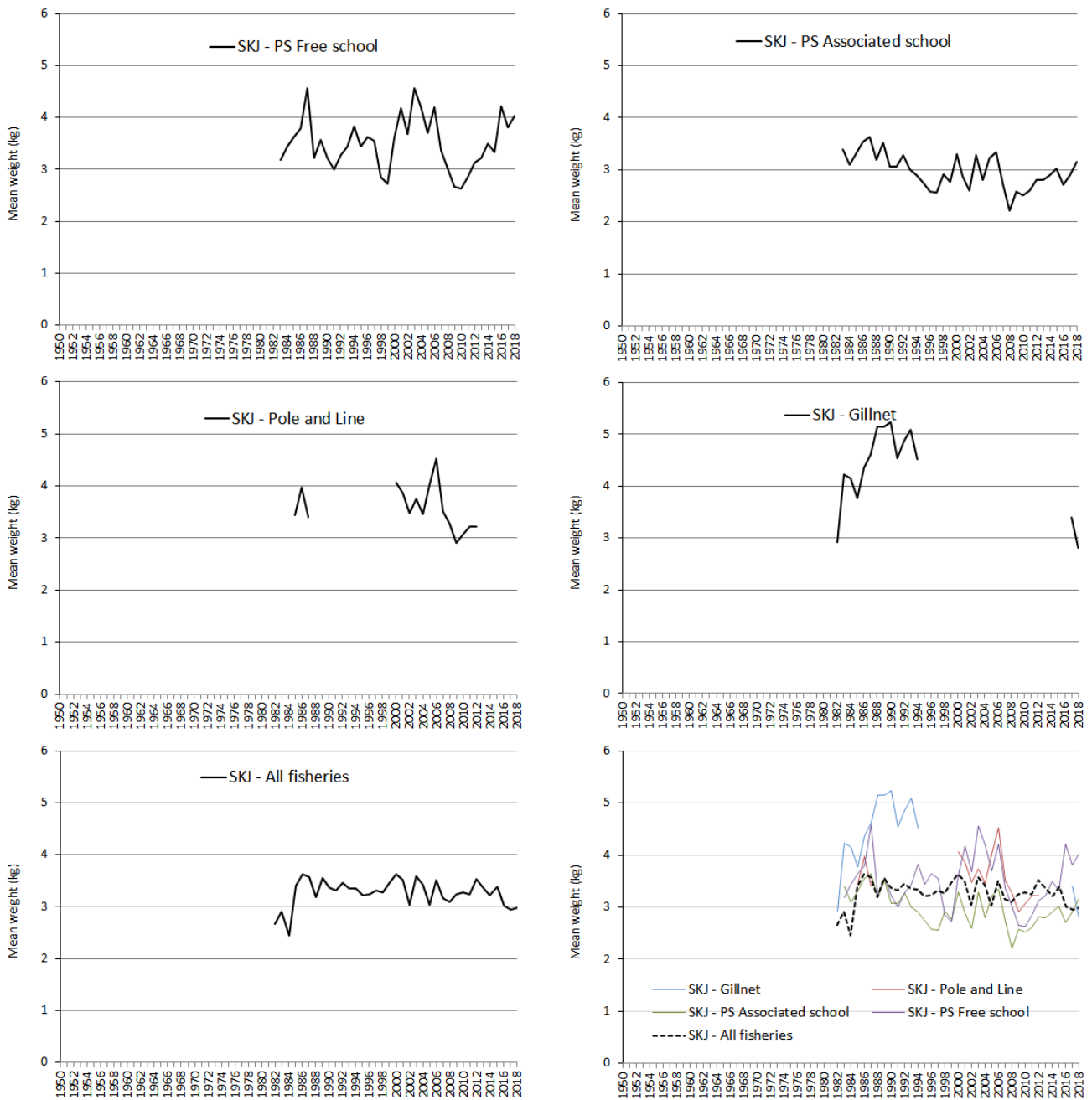


Figure 17. Listao : poids moyens des listaos (SKJ) capturés par :

- senne sur bancs libres (en haut à gauche) et associés (en haut à droite),
- canneurs des Maldives et de l'Inde (au milieu à gauche) et fileyeurs du Sri Lanka, de R.I. d'Iran et d'autres pays (au milieu à droite),
- toutes pêcheries (en bas à gauche) et toutes pêcheries et principaux engins (en bas à droite)

Listao (PS bancs libres) : taille (en cm)

Listao (PS bancs associés) taille (en cm)

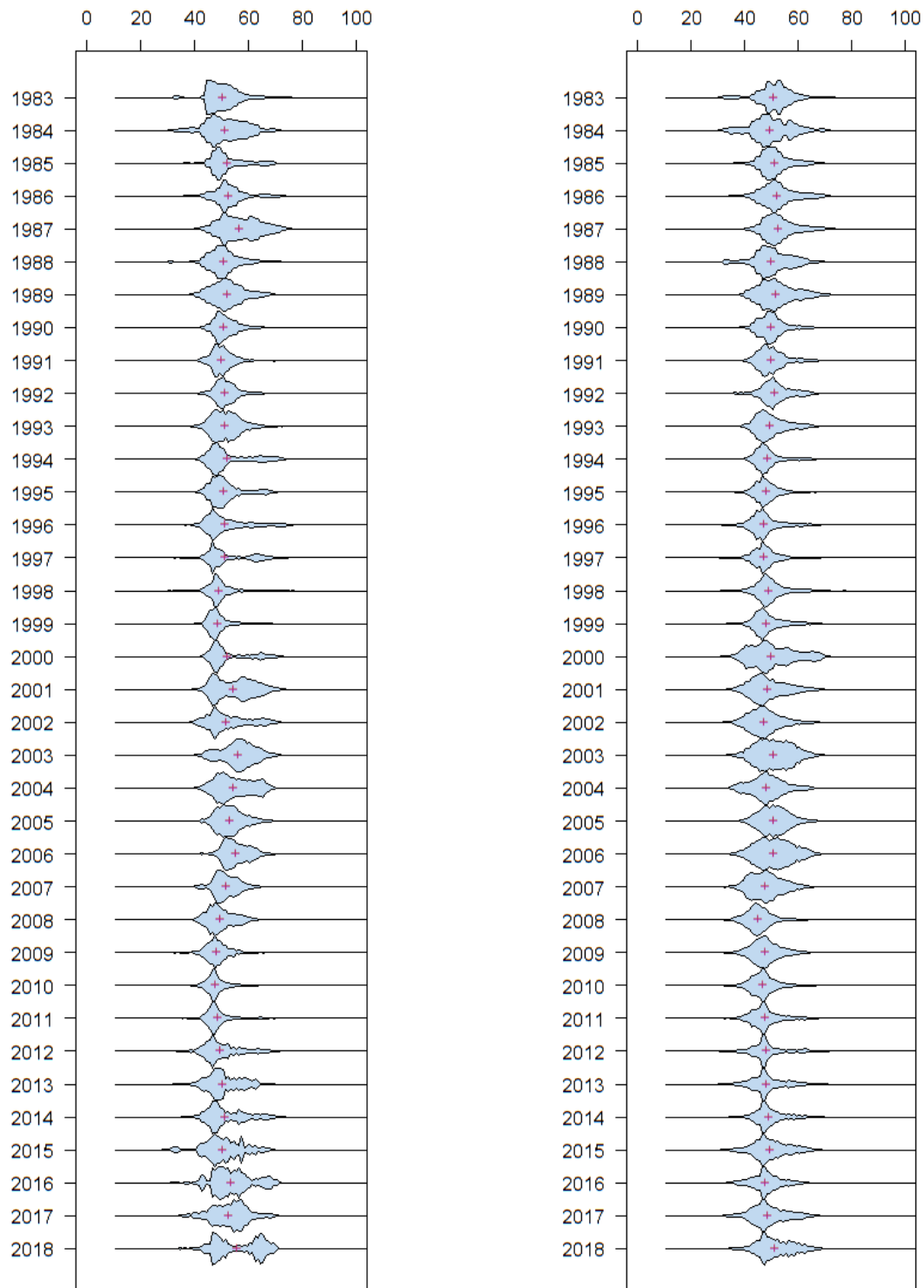


Figure 18. Listao. Gauche : distribution des longueurs dans les prises des senneurs sur bancs libres (classes de tailles de 2 cm). Droite : distribution des longueurs dans les prises des senneurs sur bancs associés (classes de tailles de 2 cm). Source : base de données de la CTOI.

APPENDICE IV D
STATISTIQUES PRINCIPALES SUR L'ALBACORE
Extraits du document IOTC–2019–WPTT21–08 (traduits)

Pêcheries et principales tendances des captures

- **Principaux engins (2014–2018)** : Ces dernières années, les captures ont été partagées équitablement entre les pêcheries industrielles et artisanales. Les senneurs (bancs libres et associés) et les palangriers représentent toujours environ 40% des captures totales, tandis que les captures artisanales (ligne à main, filet maillant et canne) ont régulièrement augmenté depuis les années 80 (Tableau 6, Figure 17).

Contrairement à d'autres océans, la composante artisanale des captures d'albacore dans l'océan Indien est significative, avec environ 200 000 t par an depuis 2012. De plus la proportion des captures d'albacore par les pêcheries artisanales a augmenté d'environ 30% en 2000 à près de 50% ces dernières années.

- **Principales flottilles (et engins principaux associés aux captures) : pourcentage des captures totales (2014–2018)** : Les cinq principales flottilles capturant de l'albacore sont UE, Espagne (senne) : 13% ; Maldives (palangrotte, canne) : 13% ; R.I. d'Iran (filet maillant) : 13% ; Seychelles (senne) : 9% ; Sri Lanka (filet maillant, palangriers côtiers) : 9% (Figure 19).

Principales zones de pêche : *Primaire* : ouest de l'océan Indien, autour des Seychelles et dans les eaux au large de la Somalie (zone R2) et canal du Mozambique (zone R3) (Figure 18).

Tendances des captures conservées :

Les prises d'albacore sont restées stables entre le milieu des années 1950 et le début des années 1980, comprises entre 30 000 et 70 000 t, les palangriers et les fileyeurs étant les principales pêcheries. Les captures ont rapidement augmenté au début des années 80 avec l'arrivée des senneurs et l'activité accrue des palangriers et des autres flottilles, pour atteindre plus de 400 000 t en 1993. Des captures exceptionnellement élevées ont été enregistrées entre 2004 et 2006, avec un record de captures en 2004 (plus de 525 000 t), tandis que les prises de patudo, qui sont en général associées aux mêmes zones de pêche, sont restées à un niveau stable.

Entre 2007 et 2011, les prises ont considérablement diminué (environ 40% par rapport à 2004) avec une réduction ou un déplacement de l'effort de pêche à la palangre dans l'océan Indien occidental vers l'est, du fait de la menace de piraterie. Les prises des senneurs ont également diminué pendant cette période, mais dans des proportions moindres que celles des palangriers, du fait de la présence à bord des senneurs de l'UE et des Seychelles de personnels de sécurité, ce qui leur a permis de continuer à pêcher dans cette zone.

Depuis 2012, les prises d'albacore ont de nouveau augmenté, avec des captures actuelles de plus de 400 000 t.

Pêcheries de senne

Bien que quelques senneurs japonais aient pêché dans l'océan Indien depuis 1977, la pêcherie de senne tournante se développe rapidement avec l'arrivée des navires européens entre 1982 et 1984. Depuis lors, il y a eu un nombre croissant d'albacores capturés, en majorité des spécimens adultes, par opposition aux prises de patudo, dont l'essentiel est composé de juvéniles.

La pêcherie de senne est caractérisée par l'utilisation de deux modes de pêche différents. La pêche sous objets flottants (DCP) capture un grand nombre de petits albacores en association avec le listao et les patudos juvéniles, tandis que la pêche sur bancs libres attrape des albacores plus gros en calées multispécifiques ou monospécifiques.

Comme pour les autres espèces de thons tropicaux (patudo en particulier), les prises industrielles d'albacore en bancs libres à la senne coulissante ont connu un déclin constant ces dernières années, atteignant un plancher historique d'environ 15 000 tonnes en 2018, contre 45 000 tonnes en moyenne au cours des dix années précédentes.

Pêcheries palangrières

La pêcherie palangrière a débuté au début des années 1950 et s'est rapidement développée dans tout l'océan Indien. La pêcherie palangrière cible plusieurs espèces de thons dans les différentes régions de l'océan Indien, l'albacore et le patudo étant les principales espèces-cibles dans les eaux tropicales. La pêcherie

palangrière peut être subdivisée en une composante palangrière de surgélation (par exemple palangriers surgélateurs industriels opérant en haute mer en provenance du Japon, de République de Corée et de Taïwan, Chine) et une composante palangrière de thon frais (par exemple palangriers de thon frais de petite à moyenne taille d'Indonésie et de Taïwan, Chine).

- **Niveau de rejets :** Ils sont faibles, bien qu'ils soient inconnus pour la plupart des pêcheries industrielles, sauf pour les senneurs industriels européens pour la période 2003-2007.

Série de captures : Aucune modification majeure de la série de captures depuis la réunion du GTTT en 2018.

Tableau 6. Albacore : meilleures estimations scientifiques des captures d'albacore (*Thunnus albacares*) par engins et par les principales flottilles [ou types de pêcheries], par décennies (1950-2009) et par années (2009-2018), en tonnes. Les prises par décennies représentent les captures moyennes annuelles, sachant que certains engins n'ont pas été utilisés depuis le début de la pêche. Données de septembre 2019.

Pêcherie	Par décennie (moyenne)						Par année (10 dernières années)									
	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
FS	0	0	18	31 552	64 938	89 204	36 048	32 136	36 453	64 594	34 459	47 427	63 962	49 460	50 700	15 110
LS	0	0	17	17 597	56 279	61 890	51 352	73 382	76 658	66 165	101 900	86 371	78 394	99 267	94 477	116 328
LL	21 990	41 352	29 589	33 968	66 318	56 878	20 000	18 743	20 667	19 667	16 012	15 611	17 850	19 354	18 152	21 190
LF	166	1 258	2 376	7 964	58 997	55 609	49 883	50 485	43 454	44 695	47 271	50 593	40 487	46 278	54 228	68 267
BB	2 111	2 318	5 810	8 295	12 803	16 072	16 827	14 105	14 009	15 513	24 055	20 541	17 642	12 392	18 371	20 029
GI	1 564	4 107	7 928	12 005	39 539	49 393	41 907	51 118	49 326	63 674	56 285	71 286	71 085	64 630	74 105	83 382
HD	622	640	2 920	7 501	19 209	34 465	28 372	34 083	59 401	79 677	70 639	71 918	73 998	86 014	65 488	65 058
TR	1 012	1 833	4 233	7 205	12 064	16 379	15 182	19 981	19 568	28 584	32 471	22 265	16 614	22 064	13 011	19 163
OT	80	193	454	1 871	3 379	5 402	7 360	7 704	7 871	8 223	8 984	11 161	11 497	9 877	12 849	15 291
Total	27 544	51 700	53 344	127 959	333 525	385 291	266 931	301 737	327 407	390 792	392 076	397 173	391 529	409 336	401 381	423 818

Engins : senne sur bancs libres (FS) ; senne sur objets flottants (LS) ; palangriers surgélateurs (LL) ; palangriers de thon frais (FL) ; canneurs (BB) ; filet maillant (GI) ; ligne à main (HL) ; traîne (TR) ; autres engins NCA (OT). L'intensité du fond coloré est proportionnelle aux captures par pêcheurie et par catégorie (décennie ou année).

Tableau 7. Albacore : meilleures estimations scientifiques des captures d'albacore (*Thunnus albacares*) par zones, par décennies (1950-2009) et par années (2009-2018), en tonnes. Les prises par décennies représentent les captures moyennes annuelles. Les zones sont illustrées dans la Figure 18a. Données de septembre 2019.

Zone	Par décennie (moyenne)						Par année (10 dernières années)									
	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
R1	1 992	4 481	8 634	19 920	74 802	85 040	59 521	70 897	100 816	132 148	119 456	130 395	135 241	144 023	135 498	143 058
R2	12 260	24 036	22 123	73 396	142 282	180 878	99 879	115 229	121 200	145 362	155 461	162 359	164 916	167 338	162 865	161 973
R3	658	7 350	4 283	7 355	21 783	23 501	18 567	18 244	18 960	17 090	20 723	8 768	14 191	18 592	19 735	14 948
R4	918	1 800	1 356	1 086	3 414	2 390	790	1 201	514	504	676	472	991	483	331	1 082
R5	11 716	14 033	16 949	26 201	91 244	93 482	88 174	96 166	85 917	95 688	95 760	95 179	76 190	78 900	82 952	102 757
Total	27 544	51 700	53 344	127 959	333 525	385 291	266 931	301 737	327 407	390 792	392 076	397 173	391 529	409 336	401 381	423 818

Zones : Mer d'Arabie (R1), large de la Somalie (R2), Canal du Mozambique, y compris le sud (R3), sud de l'océan Indien, y compris le sud (R4), océan Indien oriental (R5). L'intensité du fond coloré est proportionnelle aux captures par pêcheurie et par catégorie (décennie ou année).

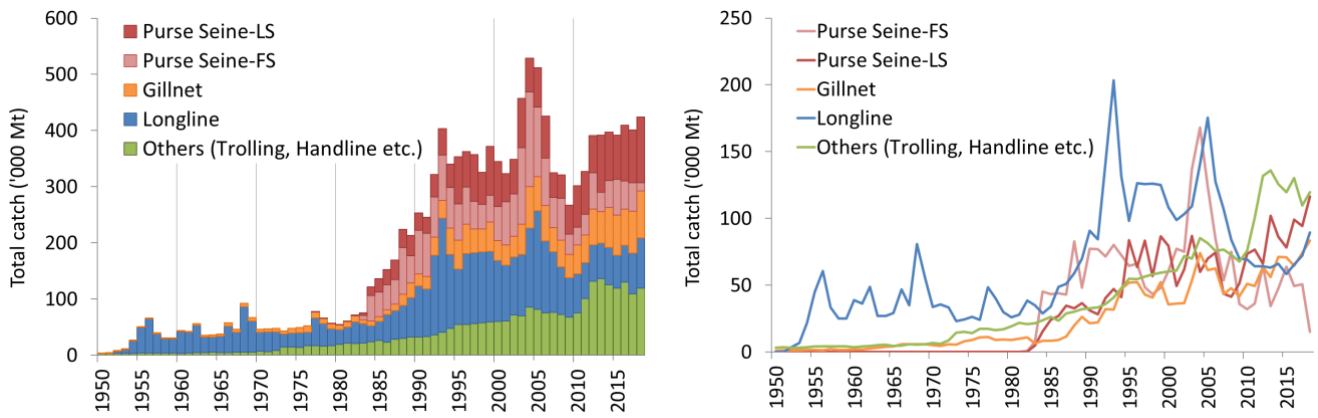


Figure 17. Albacore : prises annuelles d'albacore par engins (1950-2018). Données de septembre 2019.
 Engins : senne sur bancs libres (FS) ; senne sur objets flottants (LS) ; palangriers surgélateurs (LL) ; palangriers de thon frais (FL) ; canneurs (BB) ; filet maillant (GI) ; ligne à main (HL) ; traîne (TR) ; autres engins NCA (OT)

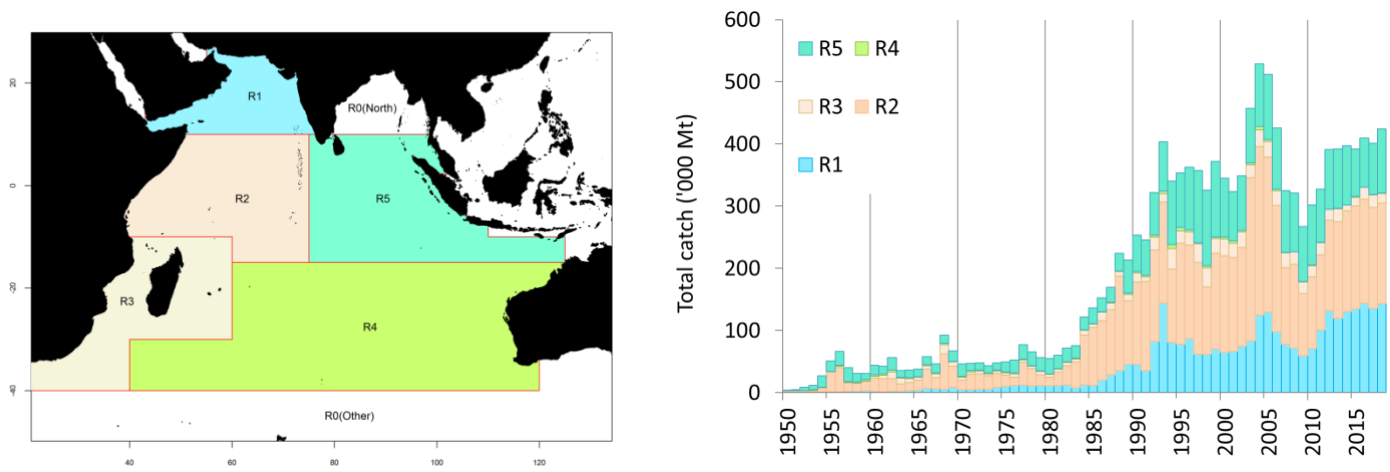


Figure 18a-b. Albacore : prises d'albacore par zones et par années estimées pour le GTTT (1950-2018). Les captures réalisées dans la zone R0 furent assignées à la zone adjacente la plus proche. Zones : Zones : Mer d'Arabie (R1), large de la Somalie (R2), Canal du Mozambique, y compris le sud (R3), sud de l'océan Indien, y compris le sud (R4), océan Indien oriental, incluant le golfe du Bengale (R5). Données de septembre 2019.

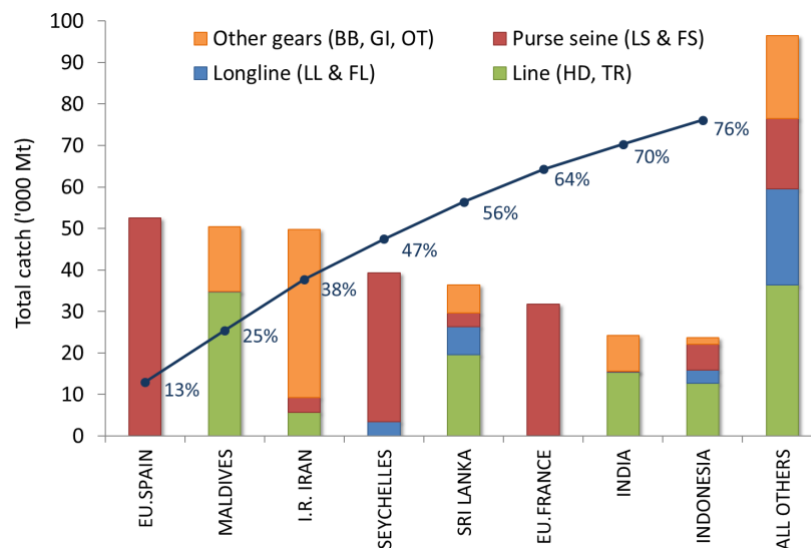


Figure 19. Albacore : captures moyennes par pays dans l'océan Indien entre 2014 et 2018. Les pays sont classés de gauche à droite par ordre de captures d'albacore déclarées décroissantes. La ligne sombre représente le pourcentage cumulé des captures d'albacore pour les pays concernés par rapport au total des captures combinées de cette espèce pour tous les pays et toutes les pêcheries. Données de septembre 2019.

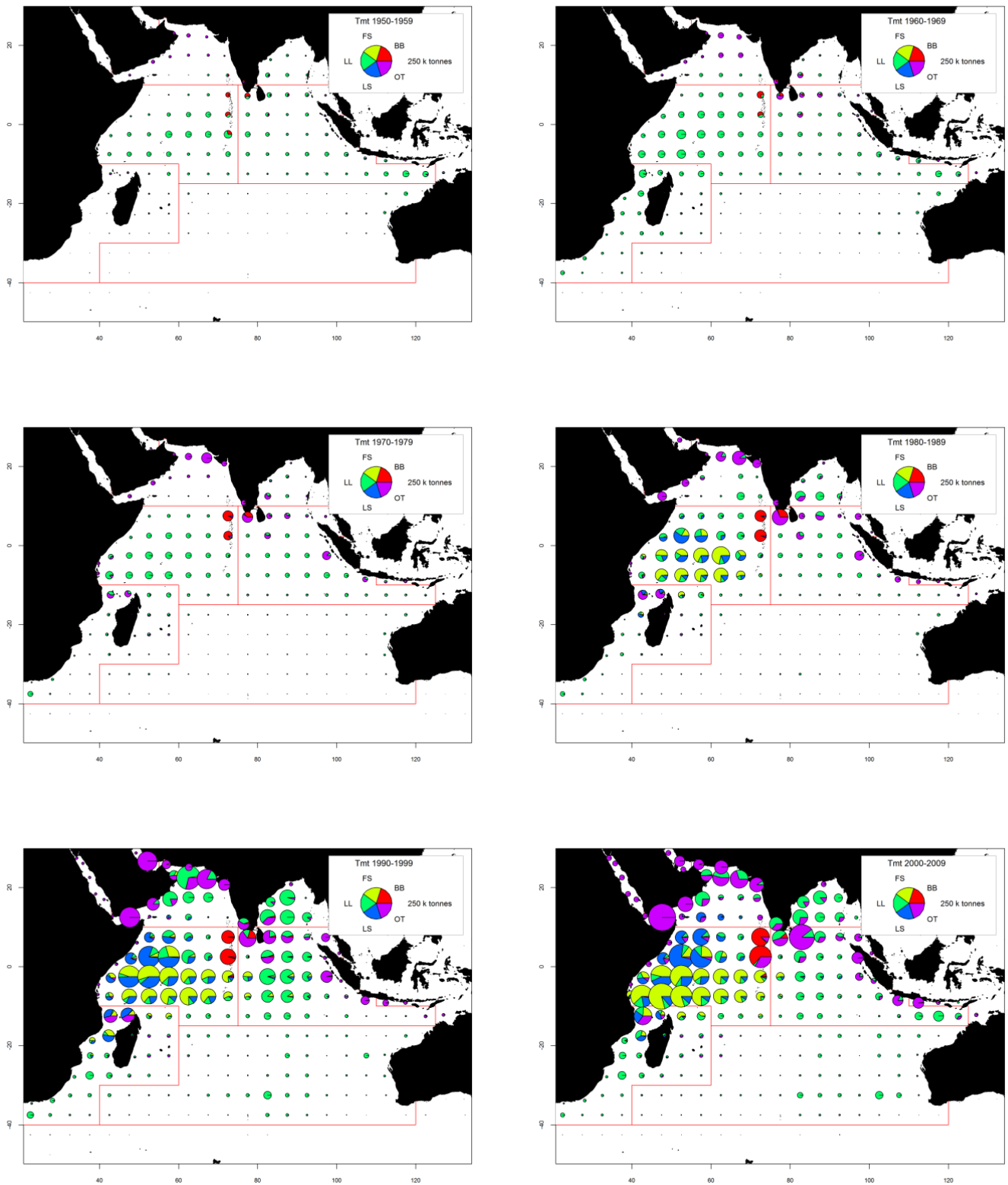


Figure 20a-f. Albacore : prises spatio-temporelles (total combiné, en tonnes) d'albacore estimées pour 1950-2009 par décennies et engins. LL : palangre ; FS : senne sur bancs libres ; LS : senne sur objets flottants ; BB : canneurs ; OT : autres flottilles, dont filets maillants dérivants et diverses pêcheries côtières.

Note : Les prises des flottilles dont l'État du pavillon ne déclare pas à la CTOI de données détaillées sur les zones et le temps sont enregistrées dans la zone du pays concerné (comme « OT »), en particulier les filets dérivants de R.I. d'Iran, la pêcherie de filet maillant et de palangre du Sri Lanka et les pêcheries côtières et palangrières d'Indonésie.

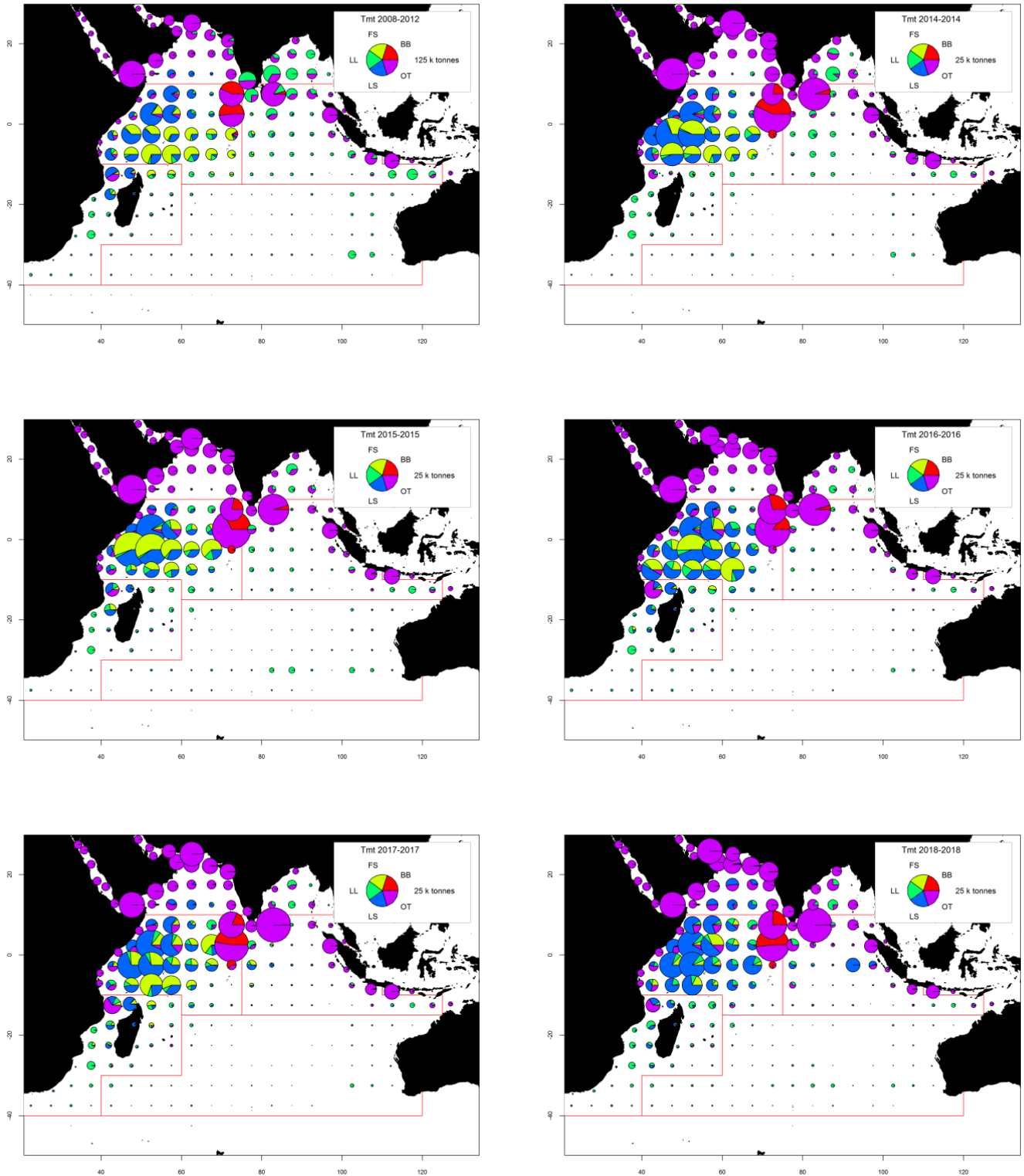


Figure 21a-f. Albacore : prises spatio-temporelles (total combiné, en tonnes) d'albacore estimées pour 2008-2012 (gauche) et 2014-2018 (droite), par engins. LL : palangre ; FS : senne sur bancs libres ; LS : senne sur objets flottants ; BB : canneurs ; OT : autres flottilles, dont filets maillants dérivants et diverses pêcheries côtières.

Note : Les prises des flottilles dont l'État du pavillon ne déclare pas à la CTOI de données détaillées sur les zones et le temps sont enregistrées dans la zone du pays concerné (comme « OT »), en particulier les filets dérivants de R.I. d'Iran, la pêcherie de filet maillant et de palangre du Sri Lanka et les pêcheries côtières et palangrières d'Indonésie.

Albacore: disponibilité des données et problèmes liés à la qualité des données***Captures conservées***

- On les considère comme bien connues pour les principales flottilles industrielles, la proportion de captures estimées ou ajustées par le Secrétariat de la CTOI étant relativement faible (Figure 22a). Les captures sont moins bien connues pour les pêcheries/flottilles suivantes :
 - de nombreuses pêcheries côtières, notamment d'Indonésie, du Sri Lanka, du Yémen et de Madagascar ;
 - la pêcherie de filet maillant du Pakistan ;
 - les senneurs et palangriers industriels ne déclarant pas (NCA) et les palangriers d'Inde.

Tendances des prises par unité d'effort (PUE) :

- Disponibilité : Les séries de prises-et-effort sont disponibles pour les principales pêcheries industrielles et artisanales (par exemple palangriers japonais, Taïwan, Chine) (Figure 22b).

Cependant, ces données ne sont pas disponibles pour certaines importantes pêcheries ou sont considérées comme étant de mauvaise qualité, pour les raisons suivantes :

- les données pour la pêcherie palangrière de thon frais de Taïwan, Chine ne sont disponibles que depuis 2006 et des données partielles pour la pêcherie palangrière de thon frais d'Indonésie ne sont disponibles que pour 2018 ;
- données disponibles insuffisantes pour les pêcheries de filet maillant de R.I. d'Iran (avant 2007) et du Pakistan ;
- données de mauvaise qualité pour l'importante pêcherie de filet maillant/palangre du Sri Lanka (jusqu'en 2014) ;
- pas de données disponibles pour d'importantes pêcheries côtières de ligne à main et/ou de traîne, en particulier à Oman, au Yémen, à Madagascar et en Indonésie (jusqu'en 2018).

Tendance des tailles ou des âges (par exemple par longueur, poids, sexe et/ou maturité) :

- Poids moyens des poissons : Les tendances des poids moyens peuvent être évaluées pour plusieurs pêcheries industrielles, même si elles sont très incomplètes ou de mauvaise qualité pour certaines pêcheries, à savoir celles de ligne à main (Yémen, Comores, Madagascar), de traîne (Indonésie) et de nombreuses pêcheries de filet maillant (Figure 22c).
 - Les senneurs capturent habituellement des poissons allant de 40 à 140 cm de longueur à la fourche (LF) tandis que les poissons plus petits sont plus fréquents dans les captures au nord de l'équateur.
 - Les palangriers capturent principalement de gros poissons, de 80 à 160 cm (LF), bien que des poissons plus petits, de 60-100 cm (LF), soient capturés par les palangriers de Taïwan, Chine depuis 1989, en mer d'Oman.
- Tableau des prises par tailles (âges) : il est disponible, mais les estimations présentent une incertitude plus élevée pour certaines années et pêcheries, pour les raisons suivantes :
 - les données de taille ne sont pas disponibles pour d'importantes pêcheries, notamment du Yémen, du Pakistan, du Sri Lanka et d'Indonésie (lignes et filets maillants) et des Comores et de Madagascar (lignes) ; les données des pêcheries artisanales d'Oman (principalement les lignes à main) sont connues pour être disponibles depuis quelques années (jusqu'en 2016) mais n'ont pas été officiellement soumises au Secrétariat de la CTOI ;
 - le manque de données de taille pour les palangriers industriels de la fin des années 60 au milieu des années 80 et ces dernières années (Japon et Taïwan, Chine) ;
 - le manque de données de prises par zones pour certaines flottilles industrielles (flottilles NCA, R.I. d'Iran, Inde, Indonésie et Malaisie).

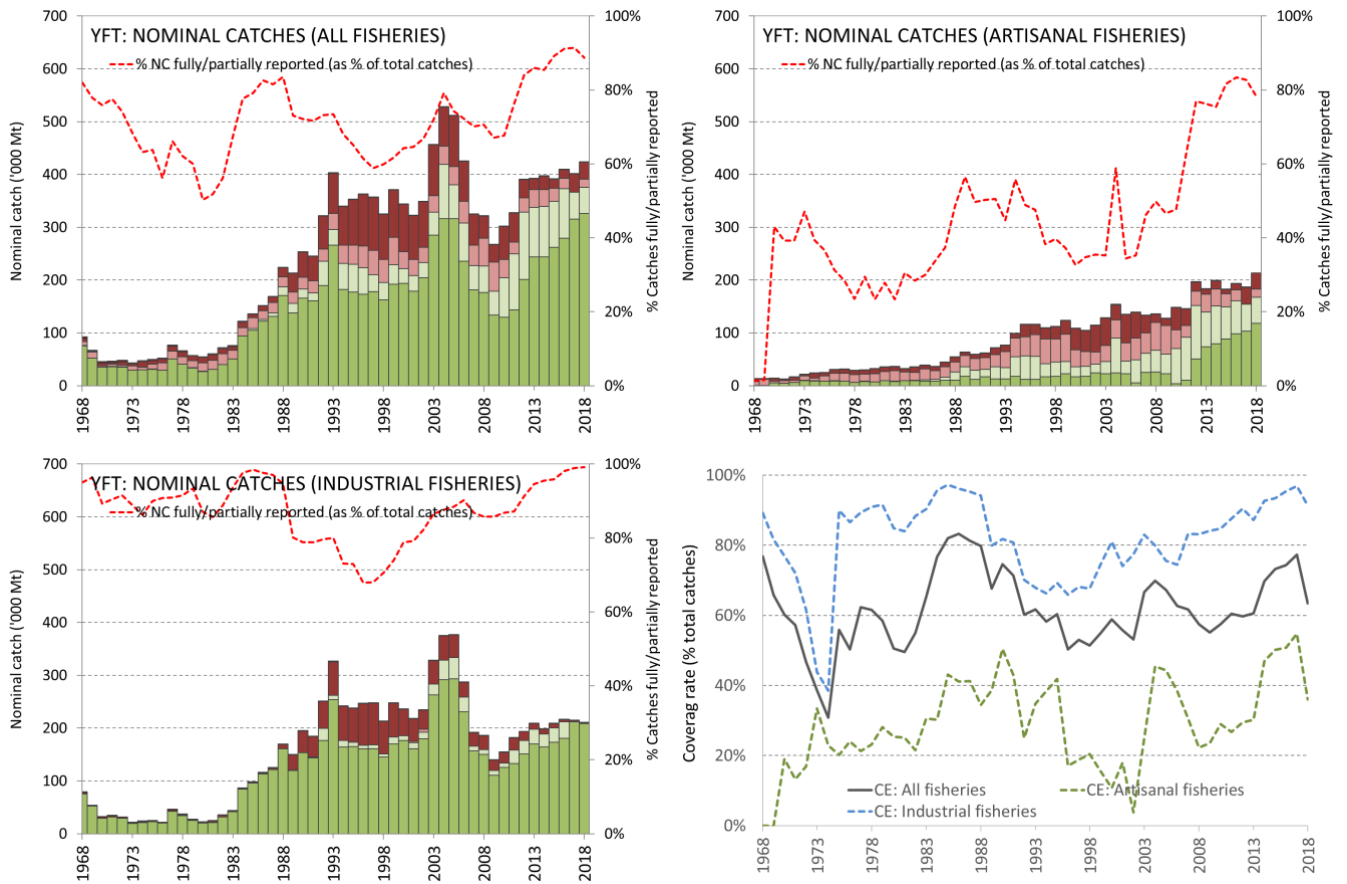


Figure 22a-d. Albacore : Couverture des déclarations des données de captures nominales (1968-2018). La ligne pointillée rouge représente la proportion de données (en termes de captures totales) déclarées en totalité ou en partie pour chaque jeu de données. (Données de septembre 2019)

Scores de déclaration des données :

	0
	2
	4
	6
	8

Chaque jeu de données de la CTOI (captures nominales, prises-et-effort et fréquences de taille) est évalué selon les normes de déclaration de la CTOI, selon lesquelles :

- un score de 0 indique des captures qui sont complètement déclarées selon les normes de la CTOI,
- un score de 2 à 6 indique que les captures ne sont pas complètement déclarées par engins et/ou espèces (c'est-à-dire ajustées par engins et espèces par le Secrétariat de la CTOI) ou toute autre raison indiquée dans le document,
- un score de 8 indique que la flottille ne déclare pas de données à la CTOI (captures estimées par le Secrétariat de la CTOI).

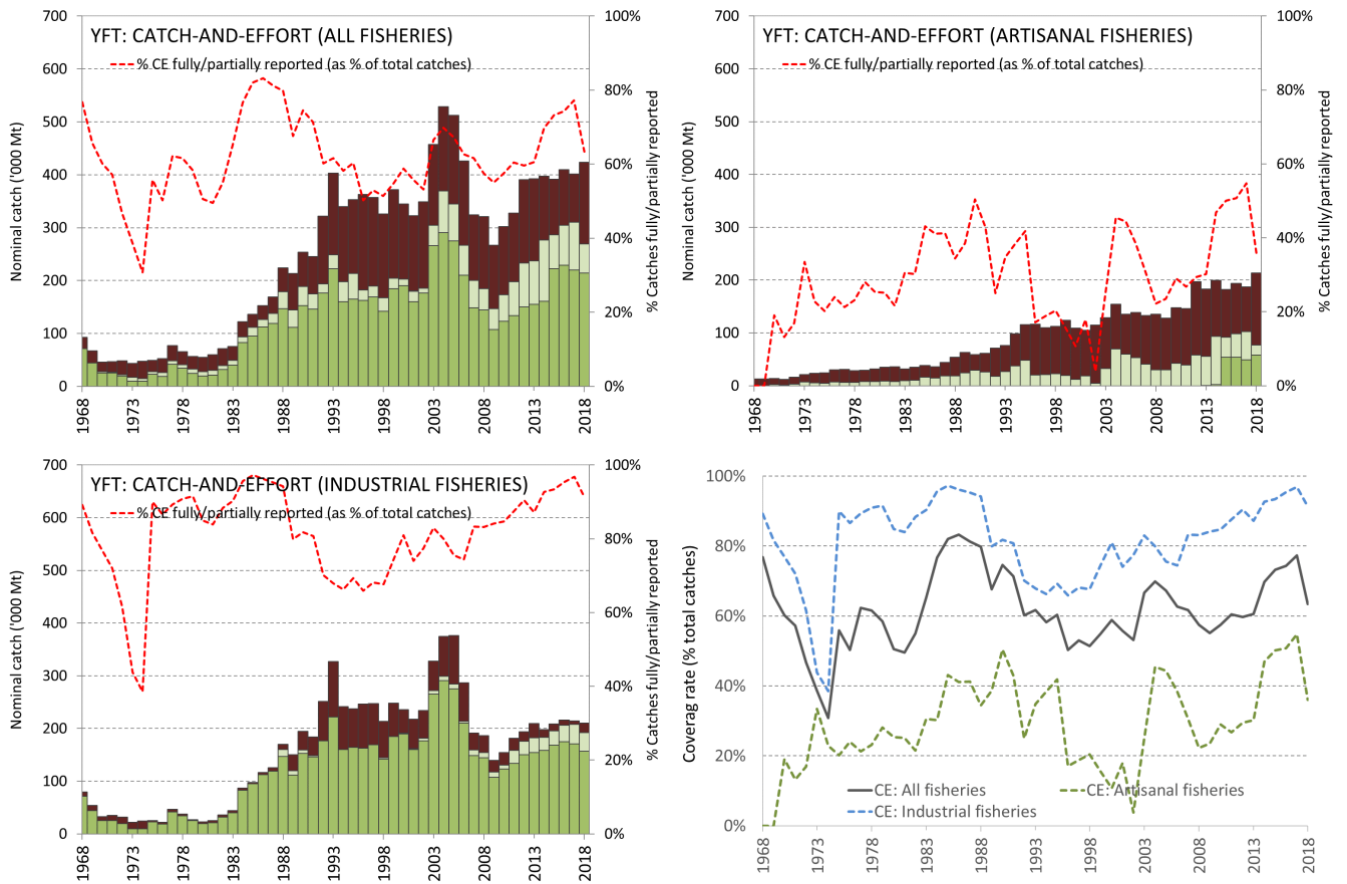


Figure 22e-h. Albacore : Couverture des déclarations des données de prises-et-effort (1968-2018). La ligne pointillée rouge représente la proportion de données (en termes de captures totales) déclarées en totalité ou en partie pour chaque jeu de données. (Données de septembre 2019)

Scores de déclaration des données :

	0
	2
	4
	6
	8

Chaque jeu de données de la CTOI (captures nominales, prises-et-effort et fréquences de taille) est évalué selon les normes de déclaration de la CTOI, selon lesquelles :

- un score de 0 indique des captures qui sont complètement déclarées selon les normes de la CTOI,
- un score de 2 à 6 indique que les captures ne sont pas complètement déclarées par engins et/ou espèces (c'est-à-dire ajustées par engins et espèces par le Secrétariat de la CTOI) ou toute autre raison indiquée dans le document,
- un score de 8 indique que la flottille ne déclare pas de données à la CTOI (captures estimées par le Secrétariat de la CTOI).

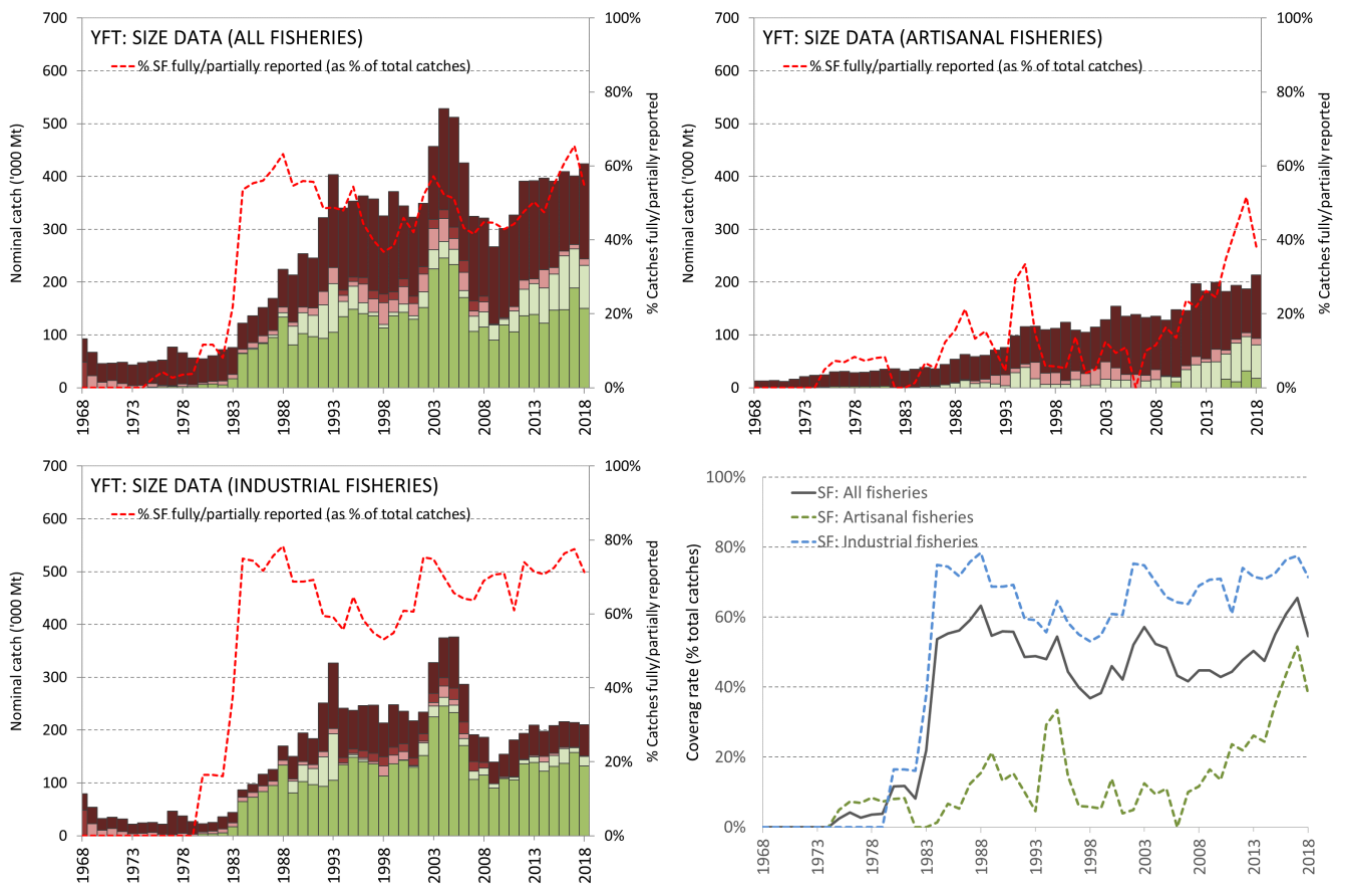


Figure 22i-l. Albacore : Couverture des déclarations des données de fréquences de taille (1968-2018). La ligne pointillée rouge représente la proportion de données (en termes de captures totales) déclarées en totalité ou en partie pour chaque jeu de données. (Données de septembre 2019)

Scores de déclaration des données :

	0
	2
	4
	6
	8

Chaque jeu de données de la CTOI (captures nominales, prises-et-effort et fréquences de taille) est évalué selon les normes de déclaration de la CTOI, selon lesquelles :

- un score de 0 indique des captures qui sont complètement déclarées selon les normes de la CTOI,
- un score de 2 à 6 indique que les captures ne sont pas complètement déclarées par engins et/ou espèces (c'est-à-dire ajustées par engins et espèces par le Secrétariat de la CTOI) ou toute autre raison indiquée dans le document,
- un score de 8 indique que la flottille ne déclare pas de données à la CTOI (captures estimées par le Secrétariat de la CTOI).

Albacore : données de marquage

- Un total de 66 543 albacores ont été marqués au cours du Programme de marquage de thons dans l’océan Indien (IOTTP), ce qui représente 30% du nombre total de poissons marqués. La plupart des albacores marqués (82%) l’ont été au cours du principal Projet régional de marquage de thons –océan Indien (RTTP-IO) et ont été relâchés autour des Seychelles, dans le Canal du Mozambique, le long des côtes d’Oman et au large de la Tanzanie, entre mai 2005 et septembre 2007 (Figure 6). Les autres ont été marqués lors de projets de marquage à petite échelle et par d’autres institutions avec l’appui du Secrétariat de la CTOI, aux Maldives, en Inde et dans le sud-ouest et l’est de l’océan Indien par diverses institutions.
- À ce jour, environ 10 842 poissons marqués (16% de cette espèce) ont été récupérés et signalés au Secrétariat de la CTOI. Ces marques ont été principalement récupérées par des senneurs opérant dans l’océan Indien (86%), contre environ 9% par des canneurs et moins de 1% par des palangriers. L’ajout des données de précédents programmes de marquage réalisés aux Maldives (dans les années 90) a permis

d'inclure dans les bases de données 3 211 albacores marqués, dont 151 ont été recapturés, principalement aux Maldives.

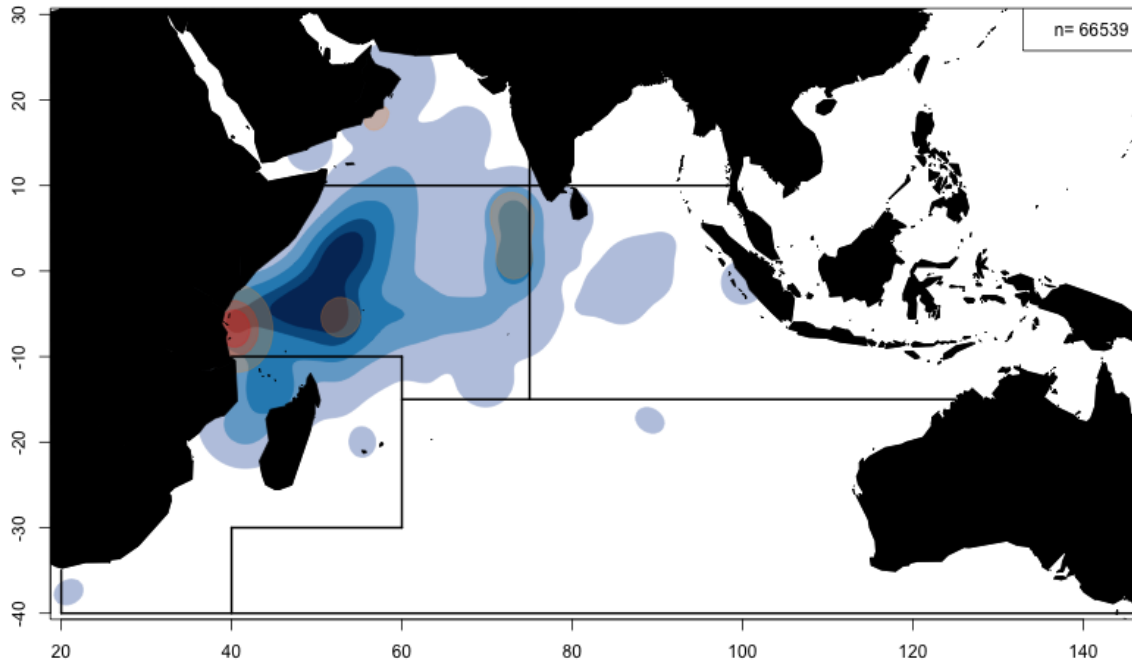


Figure 23. Albacore : densités de remises à l'eau (rouge) et de récupérations (bleu). Les lignes noires représentent les zones utilisées pour les évaluations. Le graphe inclut les spécimens marqués durant l'IOTTP et les programmes de marquage aux Maldives durant les années 90.

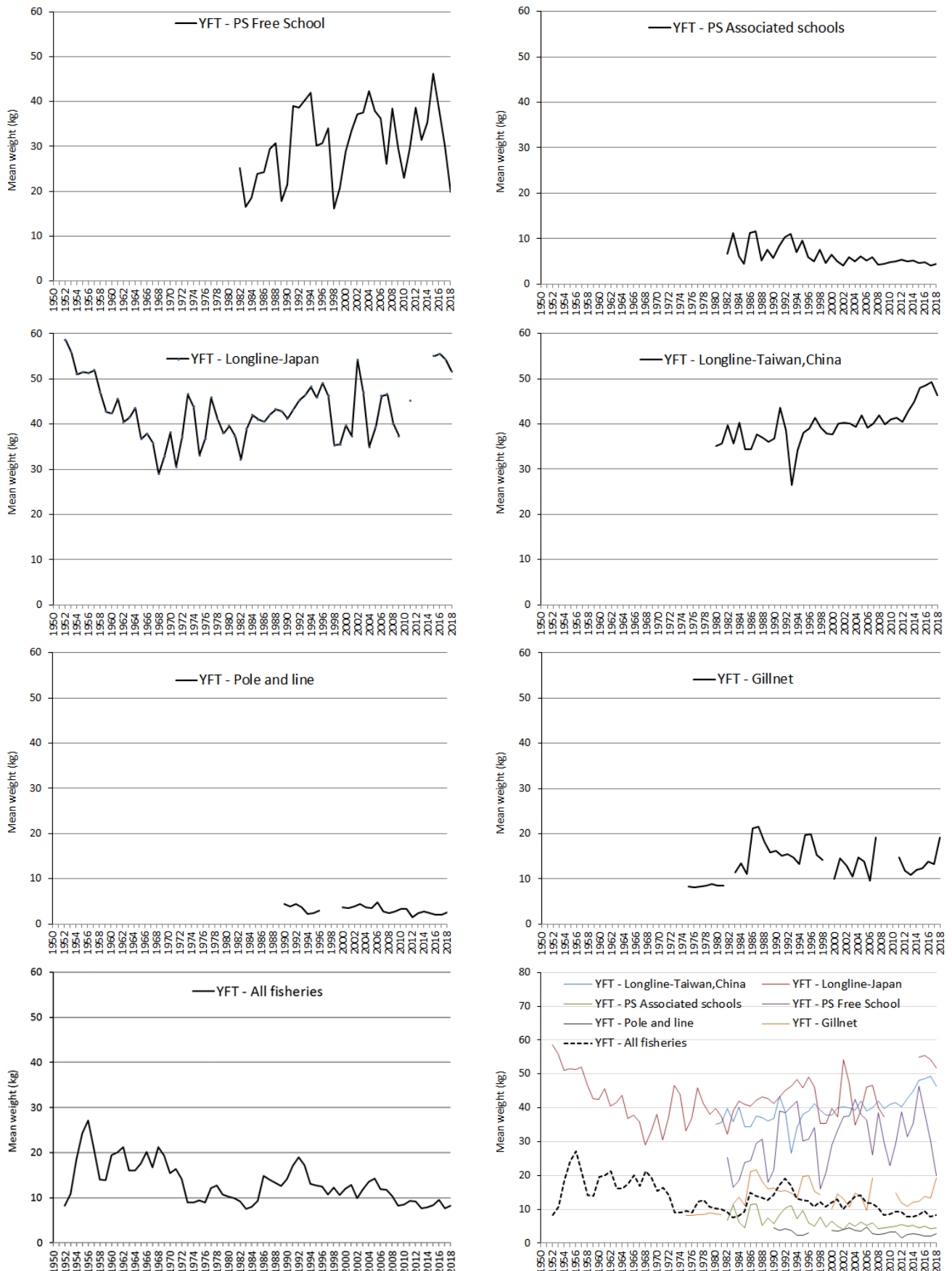


Figure 29. Albacore : poids moyens des albacores (YFT) capturés par :

- senne sur bancs libres (en haut à gauche) et associés (en haut à droite),
- palangres du Japon (2^e ligne à gauche) et de Taïwan, Chine (2^e ligne à droite),
- canneurs des Maldives et de l'Inde (3^e ligne à gauche) et filets maillants du Sri Lanka, de R.I. d'Iran et d'autres pays (3^e ligne à droite),
- toutes les pêcheries (en bas à gauche) et toutes pêcheries et principaux engins (en bas à droite).

Albacore (PS bancs libres) : taille (en cm)

Albacore (PS bancs associés) : taille (en cm)

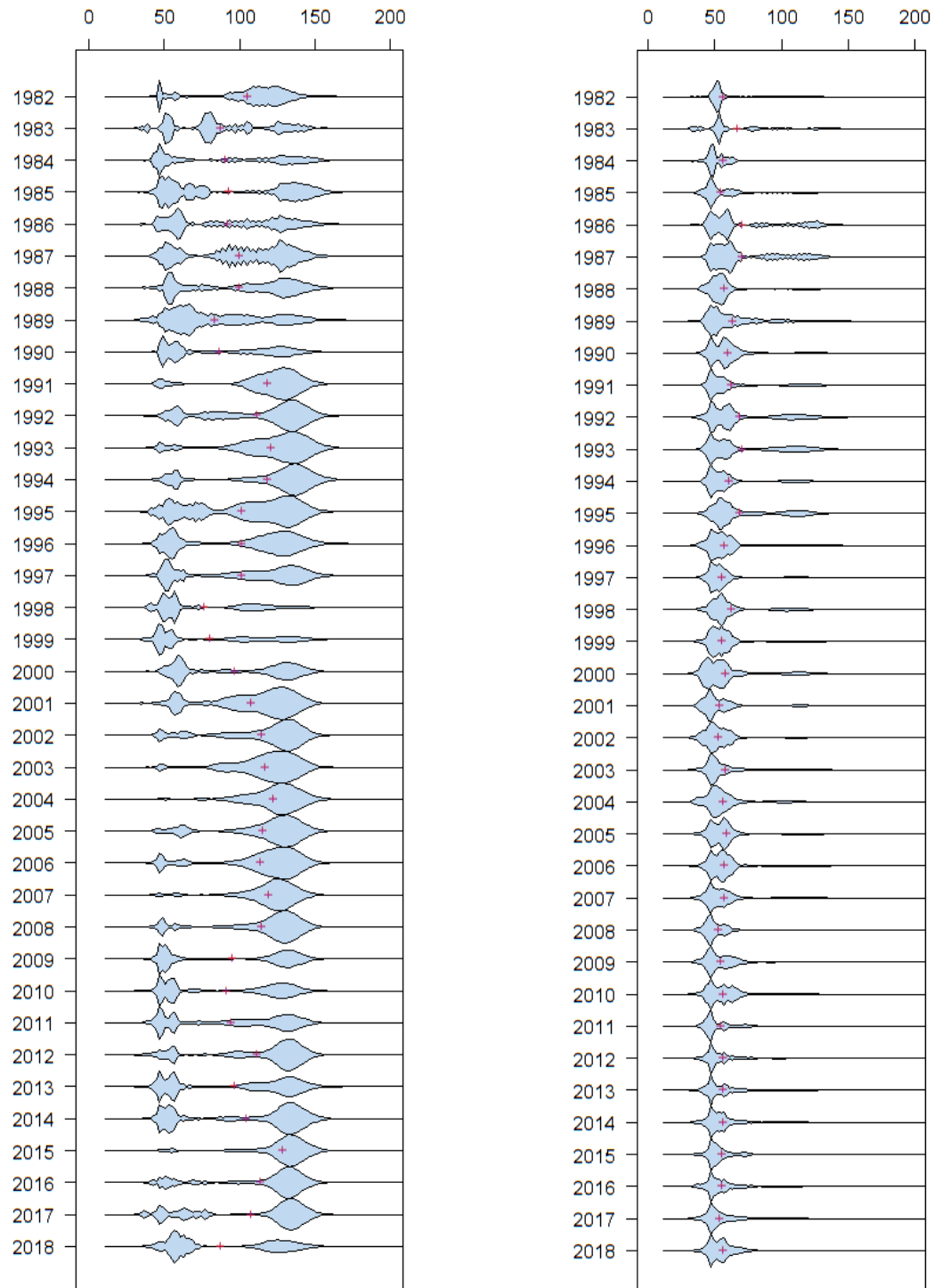


Figure 30. Albacore (senne) : Gauche : distribution des longueurs dans les prises de YFT des senneurs sur bancs libres (classes de tailles de 2 cm). Droite : distribution des longueurs dans les prises de YFT des senneurs sur bancs associés (classes de tailles de 2 cm). Source : base de données de la CTOI.

Albacore (échantillons LL) : taille (en cm)

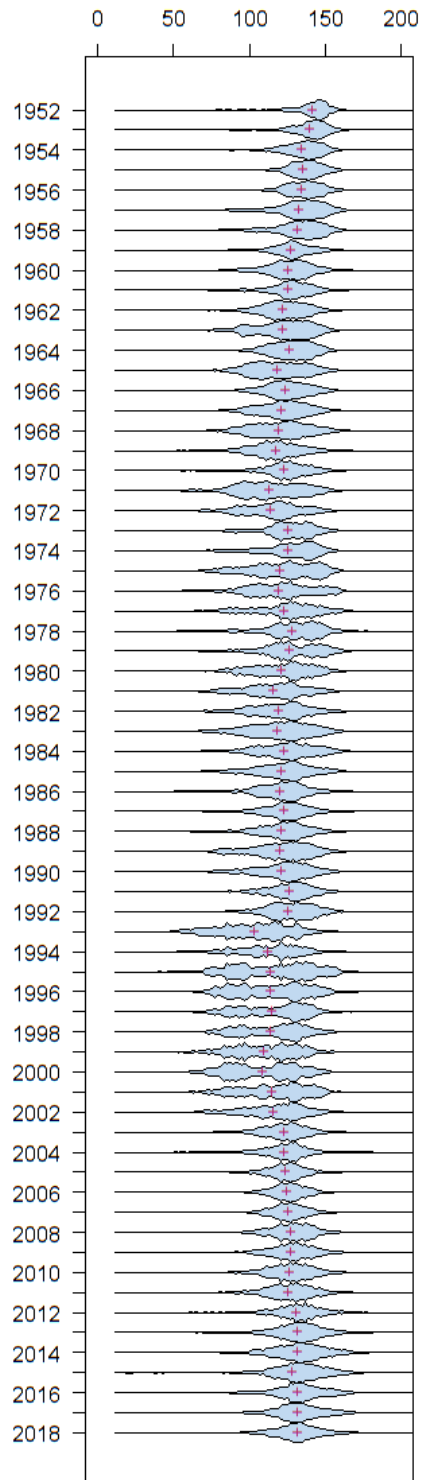


Figure 31. Albacore (palangre) : Distribution des longueurs dans les prises des palangriers (nombre total de poissons mesurés par classes de tailles de 2 cm) dérivée à partir des données disponibles au Secrétariat de la CTOI. Source : base de données de la CTOI.

APPENDICE V
PRINCIPAUX PROBLEMES IDENTIFIES CONCERNANT LES STATISTIQUES SUR LES THONS
TROPICAUX

Extraits du document IOTC–2019–WPTT21–08 (traduits)

La section suivante fournit un aperçu des principaux problèmes que le Secrétariat de la CTOI estime affecter négativement la qualité des statistiques sur les thons tropicaux disponibles à la CTOI, par type de jeu de données et pêche, pour examen par le GTTT.

1. Captures nominales (conservées)

- Taiwan, Chine (palangre) : des incohérences ont été observées entre les captures de patudo dans l’océan Indien par la flottille palangrière taiwanaise –déclarées dans les captures nominales, par rapport au document statistique sur le patudo– en raison d’éventuelles déclarations erronées des captures entre l’océan Atlantique et l’océan Indien. Entre 2001 et 2004, le Document statistique sur le patudo a enregistré des prises de patudo dans l’océan Indien plus élevées que les captures nominales, même après que les captures nominales officielles aient été révisées à la hausse de 3 000 à 6 000 t par an. Bien que les captures nominales actuelles de patudo dans la base de données de la CTOI soient plus proches de celles déclarées dans les documents statistiques sur le patudo, des divergences demeurent et la question n’a pas encore été complètement résolue...
- Sri Lanka (pêche de filet maillant/palangre) : Bien que le Sri Lanka ait déclaré des captures de patudo pour sa pêche de filet maillant/palangre, ces valeurs sont considérées comme trop faibles, peut-être du fait de la mauvaise identification des patudos comme des albacores.
- R.I. d’Iran (pêche de filet maillant dérivant) : En 2013, la R.I. d’Iran a pour la première fois déclaré les captures de patudo de sa pêche de filet maillant dérivant (c’est-à-dire les données pour 2012). Le Secrétariat de la CTOI a estimé les prises de patudo de la R.I. d’Iran pour les années antérieures à 2012, en supposant différents niveaux d’activité des navires utilisant les filets dérivants en haute mer, selon les années et en utilisant les ratios de captures entre les patudos et les albacores déclarés par les senneurs industriels pêchant sur bancs libres dans le nord-ouest de l’océan Indien. Les prises de patudo ont été estimées pour la période 2005-2011 à environ 700 t par an, mais les estimations restent incertaines.
- Pakistan (pêche de filet maillant dérivant) : À ce jour, le Pakistan n’a pas déclaré les captures de patudo de sa pêche de filet maillant, bien que l’on sache qu’une flottille opère en haute mer, dans une zone où d’autres flottilles déclarent des captures de patudo.

Depuis 2016, le Pakistan a commencé à déclarer des prises officielles sur une base plus régulière. Cependant, le Secrétariat de la CTOI a noté des révisions importantes de certaines prises pour certaines espèces et, pour cette raison, le Secrétariat de la CTOI est actuellement en contact avec le Ministère des Pêches et le WWF pour comprendre et résoudre les incohérences récentes dans les captures déclarées.

- Pêcheries côtières d’Indonésie, de Madagascar, du Sri Lanka⁴ (autres que celle de filet maillant/palangre) et du Yémen : Les prises de thons tropicaux de ces pêcheries ont été estimées par le Secrétariat de la CTOI pour les années récentes (jusqu’en 2014 pour le Sri Lanka), bien que la qualité des estimations soit considérée comme mauvaise du fait du manque d’informations disponibles sur les pêcheries opérant dans ces pays.

Actuellement, les estimations par la CTOI sont basées sur les données de la FAO, mais la qualité de ces captures demeure très incertaine. Une révision plus substantielle des captures reste nécessaire.

- Indonésie (palangre) : Les prises des palangriers battant pavillon indonésien basés dans des ports étrangers n’ont pas été déclarées.
- Comores (pêcheries côtières) : En 2011 et 2012 le Secrétariat de la CTOI et l’OFCF ont fourni un appui au renforcement de la collecte des données pour les pêcheries des Comores, y compris un recensement des bateaux de pêche et la mise en œuvre d’échantillonnages pour suivre les captures débarquées dans certains sites de la côte. Le Secrétariat de la CTOI et le Centre national des ressources halieutiques des Comores ont dérivé des estimations des prises à l’aide des données collectées et les nouvelles captures estimées se situent à environ la

⁴ En 2012-2013, le Ministère du Développement des Pêches et des Ressources Aquatiques du Sri Lanka a reçu le soutien de la CTOI, de l’OFCF et de BOBLME pour renforcer son système de collecte et de traitement des données, ce qui permettra de dériver des estimations des captures des pêcheries côtières du Sri Lanka pour 2012 et les années suivantes.

moitié des valeurs indiquées dans le passé par les Comores (environ 5 000 t par an au lieu de 9 000 t). Le Secrétariat de la CTOI a révisé les estimations des captures pour la période 1995-2010 en utilisant les nouvelles estimations.

2. *Rejets –toutes pêcheries*

- Les quantités totales de thons tropicaux rejetés en mer restent inconnues pour la majorité des pêcheries et des périodes avant 2013 (c'est-à-dire avant l'introduction de la résolution 13/11, remplacée par les résolutions 15/06 et 17/04⁵). Les rejets de thons tropicaux sont considérés comme significatifs durant certaines périodes dans les pêcheries de senne utilisant des DCP et pourraient également être élevés en raison de la prédation des prises sur les palangres par des requins et des mammifères marins dans les zones tropicales.

3. *Prises-et-effort*

Pour un certain nombre de pêcheries importantes pour les captures de thons tropicaux, les prises-et-effort restent soit manquantes, soit incomplètes (par exemple captures par espèces ou engins), soit partiellement déclarées selon les normes établies dans la Résolution de la CTOI 15/02 Déclarations statistiques exigibles des parties contractantes et parties coopérantes non contractantes (CPC) de la CTOI et donc d'un intérêt limité pour dériver des indices d'abondance :

- R.I. d'Iran (pêcheries côtières et pêcheries hauturières): la R.I. d'Iran se classe au 5^e rang en termes de captures totales de thons tropicaux (principalement aux filets maillants dérivants), mais, jusqu'à récemment, les prises-et-effort n'ont pas été déclarées conformément aux normes de la CTOI, en particulier pour les navires opérant en haute mer. À la suite d'une Mission d'application et de soutien sur les données de la CTOI en novembre 2017, la R.I. d'Iran a maintenant commencé à soumettre ses données de prises-et-effort conformément aux exigences de la Résolution 15/02 en matière de déclaration et cela a conduit à une amélioration mesurable des données disponibles sur les pêcheries iraniennes dans la base de données de la CTOI pour 2007 et les années suivantes.
- Sri Lanka (filet maillant/palangre): Depuis 2014, le Sri Lanka n'a pas communiqué ses données de prises-et-effort selon les normes de la CTOI, y compris des données séparées pour les filets maillants/palangres et les données de prises-et-effort pour les navires qui opèrent en dehors de sa ZEE. Pour cette raison, les captures spatiotemporelles avant 2014 sont considérées comme incertaines.
- Indonésie (palangre): Plusieurs missions CTOI-OFCE ont été effectuées à partir de novembre 2015 pour aider l'Indonésie à déclarer les données de prises-et-effort, de fréquences de taille et les données des observateurs régionaux recueillies à bord des palangriers. En 2019 (c'est-à-dire les données pour 2018), le Secrétariat de la CTOI a reçu pour la première fois des données de prises-et-effort provenant des journaux de bord couvrant environ 5% des opérations de pêche de la flottille de palangriers et de senneurs côtiers de l'Indonésie (ainsi que de certaines autres pêches côtières) en raison de la mise en œuvre réussie de l'initiative *One Data* qui vise à renforcer la collecte et la coordination des données aux niveaux régional et national.
- Pakistan (filets maillants dérivants): Aucune donnée de prises-et-effort n'a été déclarée pour la pêche de filet maillant, en particulier pour les navires qui opèrent en dehors de la ZEE du Pakistan. Le WWF-Pakistan a mis en place un programme d'observateurs basé sur les équipages depuis plus de deux ans, qui couvre des informations sur le dénombrement total des captures et les zones de pêche (pour les navires échantillonnés) et pourrait être utilisé pour estimer les prises-et-effort des navires pakistanais au filet maillant, en l'absence d'un programme national de journal de bord. Le Secrétariat de la CTOI est actuellement en liaison avec le WWF-Pakistan pour évaluer la qualité des données d'observateurs collectées et voir si elles pourraient être utilisées pour faire une vérification croisée des révisions des séries temporelles fournies ces dernières années.
- Inde (palangre): Les données de captures et de prises-et-effort ont été déclarées pour les activités de sa pêche palangrière commerciale à l'intérieur de la ZEE de l'Inde. Toutefois, l'Inde n'a pas déclaré les captures de thons tropicaux ou d'autres espèces pour les palangriers battant son pavillon et opérant en haute mer.

⁵ Résolution 17/04 Sur une interdiction des rejets de patudo, de listao, d'albacore et des espèces non-cibles capturés par des navires dans la zone de compétence de la CTOI

4. Données de taille (toutes pêcheries)

- Japon et Taïwan, Chine (pêcheries palangrières): En 2010, le Comité scientifique de la CTOI a identifié plusieurs questions concernant les statistiques de fréquences de taille disponibles pour le Japon et Taïwan, Chine, qui restent en suspens.

En outre, ces dernières années, le nombre de spécimens échantillonnés pour la longueur à bord des palangriers battant pavillon du Japon reste inférieur au minimum d'au moins 1 poisson par tonne de captures recommandé par la CTOI, bien que les données de taille soient maintenant déclarées dans le cadre des soumissions de données du Mécanisme régional d'observateurs du Japon.

Depuis plusieurs années, le Comité scientifique de la CTOI s'inquiète de la faible couverture des échantillons de fréquences de longueur pour un certain nombre de grandes flottilles palangrières, telles que celles du Japon, d'Indonésie et d'Inde et de l'impact négatif potentiel que cela pourrait avoir sur les évaluations des stocks.

En outre, des incohérences ont été constatées entre les poids moyens des thons tropicaux dérivés des jeux de données de prises-et-effort et de fréquences de longueur, en particulier pour la flottille palangrière taïwanaise, lors de la comparaison des données pour une même zone et une même période.

En 2013, le Secrétariat de la CTOI a présenté au GTTT15 un document exposant les problèmes de qualité et les incohérences qui affectent les données de fréquences de longueur et de prises-et-effort déclarées notamment par Taïwan, Chine depuis le milieu des années 2000⁶.

Au début de 2019, un consultant de la CTOI a été engagé pour examiner les données des fréquences de longueur des prises à palangres de la CTOI. Entre autres tâches, sa mission comprenait des visites aux institutions nationales des pêches des principales flottilles qui collectent des données sur la taille des prises palangrières. Les travaux devraient être achevés au début de 2020 avec la publication d'un rapport final et la présentation des principales conclusions aux groupes de travail et au Comité scientifique de la CTOI en 2020.

- R.I. d'Iran et du Pakistan (pêcheries de filet maillant): Bien que ces deux pays aient déclaré des données de fréquences de taille pour leurs pêcheries de filet maillant ces dernières années, les données ne sont pas déclarées par zones géographique et le nombre de poissons mesurés est inférieur aux recommandations de la CTOI.
- Sri Lanka (pêcherie de filet maillant/palangre): Bien que le Sri Lanka ait déclaré des données de fréquences de taille des thons tropicaux ces dernières années, la couverture d'échantillonnage est inférieure au niveau recommandé et les longueurs ne sont pas disponibles par types d'engins ou zones de pêche⁷.
- Indonésie (pêcheries palangrières): L'Indonésie a déclaré les données de fréquences de taille de ses pêcheries palangrières de thon frais les années précédentes (par exemple 2003 et 2004), mais les échantillons ne peuvent être entièrement décomposés par mois et zones de pêche (grille de 5°) et ils concernent exclusivement les palangriers basés dans les ports de ce pays. En 2019 (c'est-à-dire les données pour 2018), le Secrétariat de la CTOI a reçu pour la première fois des données de fréquences de longueur conformes aux exigences de la Résolution 15/02 pour les flottilles palangrières côtières et de thon frais d'Indonésie.
- À ce jour, les pays suivants n'ont pas déclaré de données de fréquences de taille pour leurs pêcheries côtières :
 - Palangre : Inde, Oman et Philippines ;
 - Pêcheries côtières : Inde et Yémen (l'Indonésie a récemment déclaré des données pour certaines de ses pêcheries côtières en 2018).

⁶ Voir IOTC Secretariat, IOTC-2013-WPTT15-41 Rev_1, pour plus de détails.

⁷ En 2012-2013, le Ministère du Développement des Pêches et des Ressources Aquatiques du Sri Lanka a reçu le soutien de la CTOI, de l'OFCF et de BOBLME pour renforcer son système de collecte et de traitement des données, y compris la collecte de plus de données de fréquences de taille.

5. *Données biologiques pour toutes les espèces de thons tropicaux*

- Pêcheries de surface et de palangre, en particulier de Taïwan, Chine, d'Indonésie, du Japon et de Chine :

La base de données de la CTOI ne contient pas assez de données pour permettre une estimation statistiquement robuste des relations longueur-poids ou longueur non standard-longueur standard pour les espèces de thons tropicaux en raison de l'insuffisance globale des données biologiques disponibles pour l'océan Indien.

Une autre source d'informations biologiques de ce type est la base de données du Mécanisme régional d'observateurs, qui rassemble les données –y compris les mesures de taille et de poids– enregistrées par les observateurs scientifiques et communiquées au Secrétariat de la CTOI (sous une forme détaillée) dans le cadre de l'échange de données du MRO.

Une première tentative d'utilisation des données du MRO pour estimer les relations longueur-poids pour le germon a été faite pendant le GTTTm 2019 : une approche similaire pourrait être envisagée pour les thons tropicaux dans un futur proche, une fois que l'étendue des informations dans la base de données du MRO sera jugée adéquate.

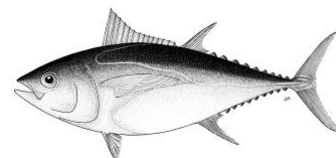
Un résumé des équations biologiques longueur-poids et de la disponibilité des sources alternatives est proposé à l'Appendice II, pour l'examen du GTTT, suite à la recommandation du GTCDS.

APPENDICE VI

PROPOSITION DE RESUME SUR L'ETAT DES STOCKS – PATUDO



Indian Ocean Tuna Commission
Commission des Thons de l'Océan Indien



État de la ressource de patudo (BET : *Thunnus obesus*) de l'océan Indien

Tableau 1. Patudo : état du patudo (*Thunnus obesus*) de l'océan Indien.

Zone ¹	Indicateurs		Détermination de l'état du stock ³ 2019
océan Indien	Captures 2018 ² :	93 515 t (81 413 t) ⁴	38,2%*
	Captures moyennes 2014-2018 :	92 140 t (89 720 t) ⁴	
	PME (1000 t) (IC 80%) :	87 (75-108)	
	F _{PME} (IC 80%) :	0,24 (0,18-0,36)	
	SB _{PME} (1000 t) (IC 80%) :	503 (370-748)	
	F ₂₀₁₈ /F _{PME} (IC 80%) :	1,20 (0,70-2,05)	
SB ₂₀₁₈ /SB _{PME} (IC 80%) :	1,22 (0,82-1,81)		
	SB ₂₀₁₈ /SB ₀ (IC 80%) :	0,31 (0,21, - 0,34)	

¹ Limites pour l'océan Indien = zone de compétence de la CTOI

² Proportion des captures estimées ou partiellement estimées par le Secrétariat de la CTOI pour les captures en 2018 : 28%.

³ L'état du stock se rapporte aux données des années les plus récentes utilisées dans la dernière évaluation (réalisée en 2019).

⁴ Prise en compte de la composition des prises alternative sur objets flottants des senneurs pour la flottille de l'UE en 2018, conformément à la IOTC-2019-WPTT21-R.

⁵ Les valeurs des indicateurs de gestion présentées ici correspondent aux captures révisées (voir note 4 ci-dessus).

* Probabilité estimée que le stock soit dans le quadrant correspondant du graphe de Kobe (présenté ci-dessous), calculée à partir des intervalles de confiance associés à l'état actuel du stock. Les intervalles de confiance de SB₂₀₁₅/SB₀ n'ont pas été estimés pour les modèles utilisés

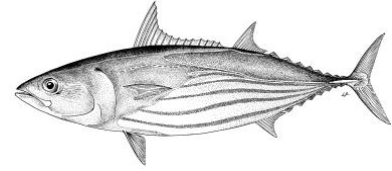
Légende du code couleur	Stock surexploité (SB _{année} /SB _{PME} < 1)	Stock non surexploité (SB _{année} /SB _{PME} ≥ 1)
Stock sujet à la surpêche (F _{année} /F _{PME} > 1)	34,6%	38,2%
Stock non sujet à la surpêche (F _{année} /F _{PME} ≤ 1)	0	27,2%
Pas évalué/incertain		

Aucun avis de gestion détaillé n'a été fourni au cours de la réunion d'évaluation. Il sera élaboré entre les sessions et sera présenté et discuté lors de la 22^e session du Comité scientifique. Par la suite, ce résumé sera mis à jour et complété.

APPENDICE VII
PROPOSITION DE RESUME SUR L'ETAT DES STOCKS – LISTAO



Indian Ocean Tuna Commission
Commission des Thons de l'Océan Indien



ÉTAT DE LA RESSOURCE DE LISTAO (SKJ : *KATSUWONUS PELAMIS*) DE L'OCEAN INDIEN

Tableau 1. Listao : état du listao (*Katsuwonus pelamis*) de l'océan Indien.

Zone 1	Indicateurs	Détermination de l'état du stock 2017 ⁴
océan Indien	Captures 2018 ² : 607 701 t (606 197 t) ⁵ Captures moyennes 2014-2018 : 484 993 t (484 6922 t) ⁵ Production ^{40%} SSB (1000 t) (IC 80%) : 510,1 (455,9–618,8) $C_{2016}/C_{40\%SSB}$ (IC 80%) : 0,88 (0,72-0,98) SB_{2016} (1000 t) (IC 80%) : 796,66 (582,65-1 059,29) Biomasse totale B_{2016} (1000 t) (IC 80%) : 910,4 (873,6-1195) $SB_{2016}/SB_{40\%SSB}$ (IC 80%) : 1,00 (0,88–1,17) SB_{2016}/SB_0 (IC 80%) : 0,40 (0,35–0,47) $E_{40\%SSB3}$ (IC 80%) : 0,59 (0,53-0,65) SB_0 (IC 80%) : 2 015 220 (1 651 230–2 296 135)	47%*

¹ Limites pour l'océan Indien = zone de compétence de la CTOI.

² Proportion des captures estimées ou partiellement estimées par le Secrétariat de la CTOI en 2017 : 21%.

³ E correspond au taux annuel de prélèvement.

⁴ L'état du stock se réfère aux données des années les plus récentes utilisées dans la dernière évaluation réalisée en 2017.

⁵ Prise en compte de la composition alternative des prises sur objets flottants des senneurs pour la flottille de l'UE en 2018, conformément à la IOTC-2019-WPTT21-R.

* Probabilité estimée que le stock se trouve dans le quadrant correspondant du graphe de Kobe (présenté ci-dessous), dérivée des intervalles de confiance associés à l'état actuel du stock.

Légende du code couleur	Stock surexploité ($SB_{année}/SB_{40\%} < 1$)	Stock non surexploité ($SB_{année}/SB_{40\%} \geq 1$)
Stock sujet à la surpêche ($F_{année}/F_{40\%} > 1$)	38%	2%
Stock non sujet à la surpêche ($F_{année}/F_{40\%} \leq 1$)	13%	47%
Pas évalué/incertain		

STOCK DE L'OCEAN INDIEN – AVIS DE GESTION

État du stock. Aucune nouvelle évaluation du stock de listao n'a été réalisée en 2019 et l'état du stock est donc déterminé sur la base de l'évaluation 2017 et des indicateurs présentés en 2019. Les résultats du modèle d'évaluation du stock de 2017 diffèrent substantiellement des évaluations précédentes (2014 et 2011). Les principales raisons en sont : (i) la correction d'une erreur, dans les évaluations précédentes, de la spécification de la sélectivité pour les petits poissons, (ii) l'ajout de la mortalité par marquage dans le modèle et (iii) un fluage de 1% par années depuis 1995 pour les PUE standardisées des senneurs européens. L'estimation globale finale de l'état du stock indique que le stock est au point de référence-cible de la biomasse et que les taux de mortalité par pêche actuels et historiques sont estimés être inférieurs à la cible. Au cours de l'histoire de la pêcherie, la biomasse a été bien au-dessus et la mortalité par pêche a été bien inférieure aux points de référence-limites établis. La valeur médiane des captures à la mortalité par pêche-cible ($C_{SB40\%}$) à partir des essais de modèle étudiés est de 510 090 t avec un intervalle entre 455 920 et 618 760 t. La biomasse actuelle du stock reproducteur par rapport aux niveaux non exploités est estimée à 40% (tableau 1). Les captures déclarées en 2018 ($\approx 607 401$ t) sont dans la partie haute de la fourchette estimée de $C_{SB40\%}$ (Tableau 1). Les prises moyennes au cours des cinq dernières années (2014-2018 : 484 993 t) sont dans la partie basse de la fourchette estimée de $C_{SB40\%}$. Ainsi, au vu des informations disponibles en 2017, le stock a été considéré comme n'étant **pas surexploité** et ne faisant **pas l'objet d'une surpêche** (Tableau 1).

Perspectives. Le total des captures en 2018 était supérieur de 29% à la limite de capture découlant de la règle d'exploitation du listao pour la période 2018-2020. Il convient de noter que les prises de listao pour la plupart des engins ont augmenté de 2017 à 2018 (+43% pour les senneurs sur objets flottants, +13% pour les fileyeurs et +13% pour les canneurs). En particulier, en raison de la résolution 18/01 (depuis remplacée par la résolution 19/01), on a observé une augmentation des opérations de pêche sur les DCP par les flottilles de senneurs, accompagnée d'une augmentation correspondante des prises de listao. Les fluctuations de la CPUE, coïncident avec les signaux environnementaux à une échelle de temps interannuelle (par exemple, le dipôle de l'océan Indien). En raison de ses caractéristiques de cycle de vie spécifiques, le listao peut réagir rapidement aux conditions ambiantes de recherche de nourriture en fonction de la productivité de l'océan. Les indicateurs environnementaux devraient être étroitement surveillés pour prévoir l'augmentation/diminution potentielle de la productivité du stock.

Avis de gestion. Sur la base des résultats de l'évaluation du stock de listao en 2017, la Commission, conformément à la Résolution 16/02, a adopté une limite de capture annuelle de 470 029 tonnes pour les années 2018 à 2020. Le total des prises en 2018 (607 701 t) était supérieur de 29% à la limite de capture générée par la règle d'exploitation (470 029 t) qui s'applique aux années 2018-2020 et on observe une tendance à la hausse des prises au cours des trois dernières années. La Commission doit veiller à ce que les captures de listao au cours de la période 2018-2020 ne dépassent pas la limite convenue.

Le CS a inclus dans son programme de travail le développement ultérieur de l'évaluation de la stratégie de gestion (ESG) de la pêcherie de listao de la CTOI, y compris, sans toutefois s'y limiter, le raffinement du ou des modèle(s) opérationnel(s) utilisé(s), les spécifications de l'évaluation et les données à utiliser et des procédures de gestion alternatives. L'objectif de ce programme de travail est de développer la procédure de gestion entièrement spécifiée (stratégie de récolte) pour le listao, y compris une révision de la HCR si nécessaire.

Il convient également de noter ce qui suit :

- **Points de référence :** La Commission a adopté en 2016 la *Résolution 16/02 Sur des règles d'exploitation pour le listao dans la zone de compétence de la CTOI*.
- **Mortalité par pêche :** la mortalité par pêche actuelle était considérée comme en deçà du point de référence-cible et également inférieure au point de référence-limite (Figure 2), comme prévu par la Résolution 15/10.
- **Biomasse :** la biomasse du stock reproducteur actuelle était considérée équivalente au point de référence-cible de 40% de SB_0 et au-dessus du point de référence-limite de $0,2 * SB_0$ (Figure 2) , comme prévu par la Résolution 15/10.
- **Engins de pêche principaux** (captures moyennes 2014-2018) : Senne≈40% (DCP≈39%, bancs libres≈1%) ; filet maillant≈21% ; canneurs≈19% ; autres≈20% (Figure 1).
- **Principales flottilles** (captures moyennes 2014-2018) : Union européenne≈24% (UE, Espagne≈17%, UE, France≈6%) ; Indonésie≈17% ; Maldives≈16% ; Seychelles≈12% ; Sri Lanka≈10% ; R.I. d'Iran : 9%.

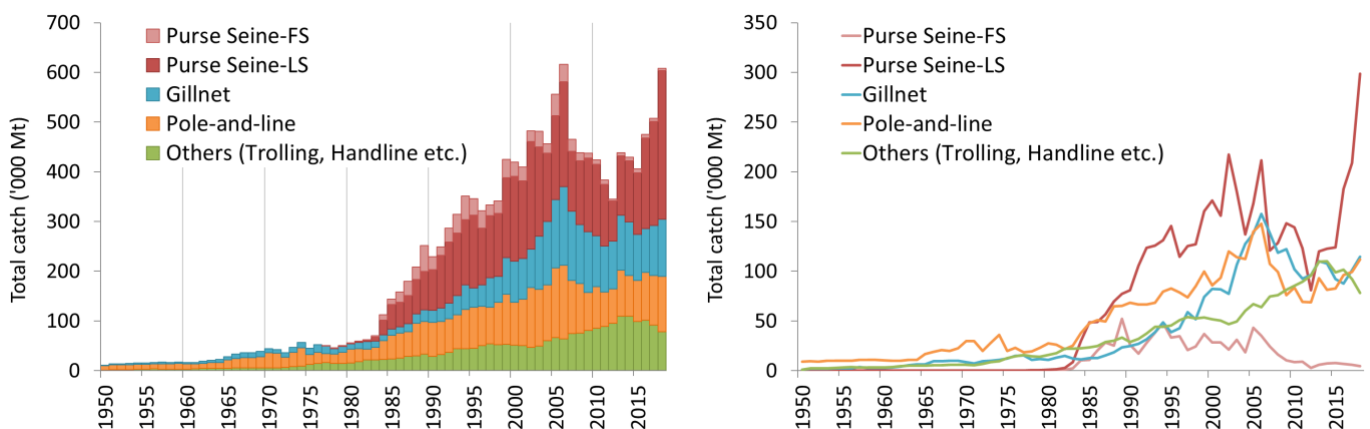


Figure 1a-b. Listao : prises annuelles de listao par engins (1950-2018). Données de septembre 2019.

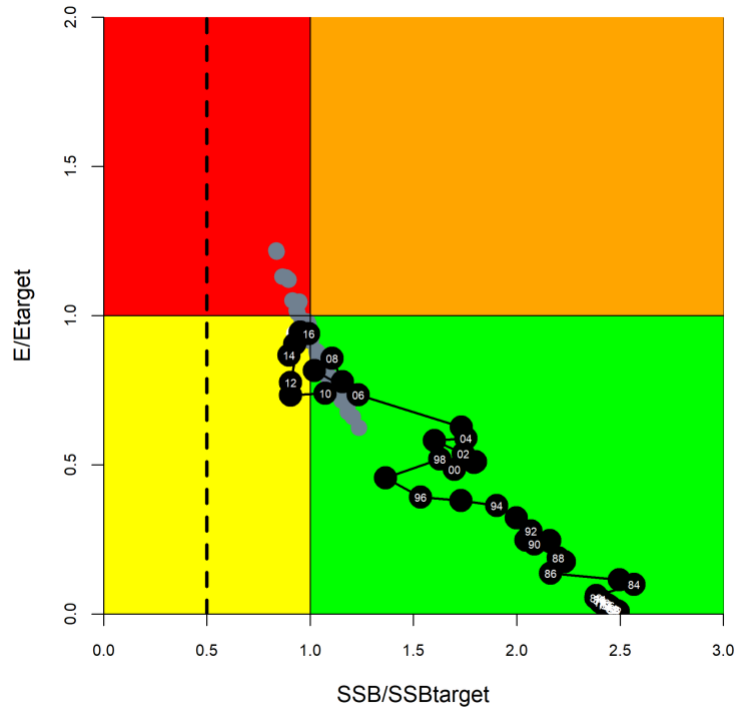


Figure 2. Listao : Graphe de Kobe de la grille d'incertitude 2017 pour l'évaluation SS3 sur l'ensemble de l'océan Indien. Les disques noirs représentent la trajectoire des estimations médianes des ratios SB/SB_{cible} et E/E_{cible} sur l'ensemble des modèles de la grille d'incertitude 2017, pour chaque année de la période 1950-2016 ; les points gris représentent les estimations des modèles individuels pour l'année 2016. La ligne pointillée représente SB_{limite} (20% de SB_0).

APPENDICE VIII

PROPOSITION DE RESUME SUR L'ETAT DES STOCKS – ALBACORE



Indian Ocean Tuna Commission
Commission des Thons de l'Océan Indien

iotc ctoi



État de la ressource d'albacore (YFT : *Thunnus albacares*) de l'océan Indien

Tableau 1. Albacore : état de l'albacore (*Thunnus albacares*) de l'océan Indien.

Zone ¹	Indicateurs	Détermination de l'état du stock 2019
océan Indien	Captures 2018 ² : 423 815 t (437 422 t) ⁴ Captures moyennes 2014-2018 : 404 655 t (407 377 t) ⁴ PME (1000 t) (IC 80%) : 403 (339–436) F _{PME} (IC 80%) : 0,15 (0,13–0,17) SB _{PME} (1000 t) (IC 80%) : 1069 (789–1387) F ₂₀₁₇ /F _{PME} (IC 80%) : 1,20 (1,00–1,71) SB ₂₀₁₇ /SB _{PME} (IC 80%) : 0,83 (0,74–0,97) SB ₂₀₁₇ /SB ₀ (IC 80%) : 0,30 (n.d.– n.d.)	94%

¹ Limites pour l'océan Indien = zone de compétence de la CTOI

² Proportion des captures estimées ou partiellement estimées par le Secrétariat de la CTOI en 2017 : 24%.

³ Médiane et quantiles calculés à partir de la grille d'incertitude en tenant compte de la pondération des modèles

⁴ Prise en compte des prises alternatives sur objets flottants des senneurs de la flottille de l'UE en 2018 conformément à IOTC-2019-WPTT21-R.

Légende du code couleur	Stock surexploité (SB _{année} /SB _{PME} < 1)	Stock non surexploité (SB _{année} /SB _{PME} ≥ 1)
Stock sujet à la surpêche (F _{année} /F _{PME} > 1)	94%	2%
Stock non sujet à la surpêche (F _{année} /F _{PME} ≤ 1)	4%	0%
Pas évalué/incertain		

Aucun avis de gestion détaillé n'a été fourni au cours de la réunion d'évaluation. Il sera élaboré entre les sessions et sera présenté et discuté lors de la 22^e session du Comité scientifique. Par la suite, ce résumé sera mis à jour et complété.

APPENDICE IX
PROGRAMME DE TRAVAIL DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS TROPICAUX
(2020-2024)

Ce qui suit est le Programme de travail préliminaire du GTTT (2019-2023), basé sur les demandes spécifiques de la Commission et du Comité scientifique et devra être modifié pour inclure les sujets identifiés durant GTTT20. Le programme de travail consiste en ce qui suit, sachant qu'un calendrier de mise en œuvre sera affiné par le Comité scientifique une fois qu'il aura décidé des projets prioritaires pour ses divers groupes de travail.

- **Tableau 1** : Thèmes prioritaires pour obtenir les informations nécessaires à l'élaboration des indicateurs de stocks pour les espèces accessoires dans l'océan Indien
- **Tableau 2** : Calendrier des évaluations de stocks

Tableau 1 : Thèmes prioritaires pour obtenir les informations nécessaires à l'élaboration des indicateurs de stocks pour les espèces accessoires dans l'océan Indien

Thème	Sous-thème et projet	Priorité	Pilotage	Calendrier				
				2020	2021	2022	2023	2024
1. Structure du stock (connectivité et diversité)	1.1 Recherches génétiques pour déterminer la structure et la connectivité des populations de thons tropicaux dans toute leur aire de répartition (y compris dans les eaux adjacentes du Pacifique et de l'Atlantique, selon les besoins), ainsi que la taille réelle de la population.	(Basse) devrait être terminé en 2020	CSIRO/AZTI/IRD/RITF					
	1.1.1 Séquençage nouvelle génération (SNG) pour déterminer le degré de partage des stocks de thons tropicaux de l'océan Indien. Analyses de génétique des populations pour déterminer les relations évolutives inter- et intraspécifiques, le niveau de flux de gènes (taux d'échange génétique), la divergence génétique et les tailles effectives des populations.							
	1.1.2 Marqueurs nucléaires (microsatellites) pour déterminer le degré de partage des stocks de thons tropicaux dans l'océan Indien et le Pacifique, selon les besoins.							
	1.2 Connectivité, déplacements et utilisation de l'habitat							
	1.2.1 Connectivité, déplacements et utilisation de l'habitat, y compris l'identification des hotspots et l'étude des conditions	Moyenne						

Thème	Sous-thème et projet	Priorité	Pilotage	Calendrier				
				2020	2021	2022	2023	2024
	1.2.2 Environnementales associées affectant la répartition des thons tropicaux, au moyen de marques conventionnelles et satellite (PSAT). Enquête pour déterminer dans quelle mesure la population est locale ou ouverte dans les principales zones de pêche (par exemple Maldives et Indonésie – eaux archipélagiques ou haute mer) en utilisant des techniques telles que le flux dans les réseaux de DCP ou les caractéristiques morphologiques telles que la forme des otolithes.	Moyenne						
2. Informations biologiques et écologiques (y compris paramètres pour les évaluations des stocks)	2.1 Échantillonnage biologique 2.1.1 Concevoir et élaborer un plan pour un programme d'échantillonnage biologique pour soutenir la recherche sur la biologie des thons tropicaux. Le plan devrait tenir compte de la nécessité pour le programme d'échantillonnage de fournir une couverture représentative de la répartition des différentes espèces de thons tropicaux dans l'océan Indien et de faire usage des échantillons et des données recueillies dans le cadre des programmes d'observateurs, d'autres programmes de recherche et/ou d'échantillonnage au port. Le plan devrait également envisager les types d'échantillons biologiques qui pourraient être recueillis (otolithes, vertèbres, gonades, estomacs, muscles, foie, nageoires, etc.), la taille des échantillons nécessaires à l'estimation des paramètres biologiques et la logistique liée à la collecte, au transport et au traitement des échantillons biologiques. Les paramètres biologiques spécifiques qui pourraient être estimés comprennent, entre autres, des estimations de la croissance, de l'âge de maturité, de la fécondité, du sex-ratio, de la	Financement assuré	CPC directement avec le Secrétariat de la CTOI					

Thème	Sous-thème et projet	Priorité	Pilotage	Calendrier				
				2020	2021	2022	2023	2024
	<p>saison de frai, de la fraction reproductrice et de la structure des stocks.</p> <p>2.1.2 Prélever des échantillons de gonades de thons tropicaux pour confirmer la période de ponte et l'emplacement de la zone de frai qui ne sont actuellement que des hypothèses, pour chaque espèce.</p>	Élevée						
3. Revue des données historiques	<p>3.1 Les changements de la dynamique des flottes doivent être documentés par flotte</p> <p>3.1.1 Fournir une évaluation des impacts spécifiques de chaque flotte sur les stocks de patudo, de listao et d'albacore. Projeter les impacts potentiels de l'application des plans de développement des flottes sur l'état des thons tropicaux, sur la base des évaluations des stocks les plus récentes.</p>	2	CPC et Secrétariat de la CTOI					
4. Standardisation des PUE	<p>4.1 Élaboration et/ou révision de séries de PUE standardisées pour chaque espèce de thons tropicaux et principale pêcherie de l'océan Indien.</p> <p>4.1.1 Poursuite de l'élaboration et de la validation des indices collaboratifs de PUE palangrière utilisant des données de multiples flottes et fourniture de séries de PUE conjointes pour la palangre, lorsque c'est possible.</p> <p>4.1.2 L'indice de PUE standardisées pour les juvéniles d'albacore et de patudo pêchés par les flottes de senneurs de l'UE devrait être estimé et présenté au GTTT avant la prochaine série d'évaluations des stocks de thons tropicaux.</p> <p>4.1.3 Élaboration de critères minimum (par exemple 10% en utilisant un échantillonnage aléatoire stratifié) de couverture des journaux de pêche pour utilisation dans les processus de standardisation et</p>	En cours	Comité scientifique et consultants					
		En cours	CPC directement					
		En cours	CPC directement					

Thème	Sous-thème et projet	Priorité	Pilotage	Calendrier					
				2020	2021	2022	2023	2024	
	identification par le biais d'une analyse exploratoire des navires faisant des déclarations incorrectes pour les exclure des jeux de données lors de la standardisation.								
	4.1.4 Il faudrait obtenir les informations sur l'identité des navires des flottes japonaises avant 1979, soit à partir des journaux de bord originaux, soit à partir d'autres sources, afin de permettre l'estimation des changements de capturabilité durant cette période et de réaliser des analyses typologiques utilisant les données des navires.	En cours	Japon						
	patudo : flottes prioritaires	Haute	CPC directement						
	listao : flottes prioritaires	Haute	CPC directement						
	albacore : flottes prioritaires	Haute	CPC directement						
	4.1.5 Standardisation des CPUE des filets maillants, y compris une étude plus poussée et l'utilisation des séries de CPUE de la pêche de filet maillant du Sri Lanka.	Haute	CPC directement						
	4.2 Élaboration de méthodes de standardisation de la composition des espèces des captures des senneurs en utilisant des données opérationnelles, afin de fournir des indices d'abondance relative alternatifs (voir TdR, IOTC-2017-WPTT19-R, Appendice IXb).	Haute	Consultant et CPC directement						
	4.3 Étude du potentiel de l'utilisation de l'enquête sur la palangre indienne comme indice d'abondance des thons tropicaux indépendant des pêcheries	Haute	Consultant et CPC directement						
5. Évaluation des stocks/Indicateurs des stocks	5.1 Élaborer et comparer plusieurs approches d'évaluation pour déterminer l'état des thons tropicaux	Moyenne	Consultant et CPC directement						
	5.2 Études exploratoires de la collecte en cours des données de composition par âge pour les évaluations de stock.	Moyenne							
	5.3 Élaborer un modèle opérationnel à haute résolution structuré par âges pour tester les hypothèses spatiales, y compris les effets potentiels d'un mélange des marques limité, sur les résultats des évaluations (voir TdR, IOTC-2017-WPTT19-R, Appendice IXa)	En cours	CPC directement						

Thème	Sous-thème et projet	Priorité	Pilotage	Calendrier				
				2020	2021	2022	2023	2024
	<p>5.4 Priorités pour les évaluations de stocks – revue détaillée des données existantes, entre autres :</p> <p>i. Données de fréquences de taille : évaluation de la fiabilité de la composition des tailles des pêcheries palangrières (y compris les données récentes et historiques), examen des anomalies dans les données de composition des tailles des senneurs (EU) et nécessité d'un examen approfondi des données de fréquences de taille détenues par la CTOI, en collaboration avec les flottes concernées, pour améliorer l'utilisation de ces données dans les évaluations des stocks de thons tropicaux.</p> <p>ii. Données de marquage : analyses plus poussées des jeux de données de marquage/recapture</p> <p>iii. Identifier des approches pour définir les niveaux appropriés de M pour inclusion dans les évaluations de stock</p>	1	Consultant et Secrétariat de la CTOI					
6. Surveillance indépendante des pêcheries	<p>6.1 Élaborer des estimations de l'abondance des stocks indépendantes des pêcheries pour valider les estimations d'abondance des séries de PUE.</p> <p>Toutes les évaluations des stocks de thons tropicaux sont fortement tributaires des estimations de l'abondance relative dérivée des taux de captures de la pêche commerciale et ceux-ci pourraient être sensiblement biaisés, malgré les efforts de standardisation de la variabilité opérationnelle (par exemple variabilité spatio-temporelle dans les opérations, amélioration de l'efficacité grâce aux nouvelles technologies, changements de ciblage des espèces). En conséquence, la CTOI devrait continuer à explorer des options de surveillance indépendantes des pêcheries qui peuvent être rendues possibles par les nouvelles technologies. Il existe diverses options, dont certaines sont déjà en cours de test. Toutes ces options n'ont pas la même priorité et celles qui sont en cours de développement doivent être promues, comme proposé ci-dessous :</p> <p>i. Surveillance acoustique des DCP, dans le but de dériver des indices d'abondance basés sur</p>	Moyenne	CPC directement					
		En cours						

Thème	Sous-thème et projet	Priorité	Pilotage	Calendrier					
				2020	2021	2022	2023	2024	
	les estimations de la biomasse fournies par les bouées-échosondeurs fixées aux DCP.								
	ii. Enquêtes basées sur la palangre (élargissement du modèle indien) ou « enquêtes-sentinelles » dans lesquelles un petit nombre de calées commerciales suivent un protocole scientifique standardisé.	Haute							
	iii. Relevés aériens, éventuellement au moyen de drones radiocommandés ou autonomes.	Moyenne							
	iv. Études scientifiques sur les flux de thons autour des réseaux de DCP ancrés pour comprendre le stock associé et obtenir des estimations de son abondance.	Haute							
	v. Étude exploratoire des techniques de marquage basées sur la génétique utilisant les individus recapturés ou l'identification de paires proches. Utiliser des méthodes de récupération des marques de proches parents (CKMR, <i>close-kin mark recapture</i>) pour étudier des méthodes indépendantes des pêcheries pour générer des estimations de l'abondance des reproducteurs basées sur le génotypage des individus à un niveau permettant d'identifier les proches parents (par exemple parents-descendants ou demi-frères/sœurs). Le procédé évite de nombreux problèmes des marquages conventionnels, par exemple la manipulation vivante n'est pas requise (seules les prises doivent être échantillonnées), la perte des marques est réduite, la mortalité induite par le marquage et les taux de déclaration de récupérations ne sont pas pertinents. Il a été rentable dans une application réussie au thon	3							

Thème	Sous-thème et projet	Priorité	Pilotage	Calendrier					
				2020	2021	2022	2023	2024	
	rouge du sud, mais on ne sait pas comment le coût varie avec la taille de la population. Il serait utile d'effectuer un exercice d'évaluation pour évaluer l'applicabilité aux espèces de thons tropicaux.								
	vi. Étudier la possibilité de réaliser des marquages opportunistes, ad hoc et de bas niveau dans la région.	Haute							
7. Points de référence-cibles et -limites	7.1 Conseiller la Commission sur des points de référence-cibles et -limites	Haute	CPC directement (dans GT technique)						
	7.1.1 Utilisés lors de l'évaluation de l'état des stocks de porte-épées et de l'établissement du diagramme de Kobe et des matrices de Kobe.								

Tableau 2. Calendrier des évaluations des stocks du Groupe de travail de la CTOI sur les thons tropicaux (GTTT).

Espèces	2020	2021	2022	2023	2024
Patudo	Indicateurs	Indicateurs	Évaluation complète	Indicateurs	Indicateurs
Listao	Évaluation complète	Indicateurs	Indicateurs	Évaluation complète	Indicateurs
Albacore	Indicateurs	Évaluation complète	Indicateurs	Indicateurs	Évaluation complète

APPENDICE X

GRILLE DE MODELE DE L'ÉVALUATION DU PATUDO PAR SS3, UTILISANT LES PRISES DECLAREES POUR LES PSLs

La grille principale du modèle SS3 du patudo est basée sur les prises révisées des PSLs (voir la section 5.3.2). Une deuxième grille, subsidiaire, a également été préparée avec les prises déclarées plutôt que les prises révisées des PSLs. Les résultats de la grille alternative sont présentés ci-dessous.

Tableau 1. Patudo : Principaux indicateurs de gestion de la grille de modèle alternative de SS3, utilisant les prises des PSLs déclarées pour l'océan Indien. Les valeurs représentent la médiane et les intervalles de confiance estimés à partir des résultats des 18 options du modèle.

Indicateur de gestion	Océan Indien agrégé
Dernière estimation révisée des captures (t) (2018)	93 515
Prises moyennes des 5 dernières années (t) (2014-2018)	92 138
h (pente)	0,7, 0,8, 0,9
PME (1 000 t) (IC 80 %)	89 (79 – 110)
Période de données (prise)	1950 – 2018
Séries/période de CPUE	1979 – 2018
F_{PME} (IC 80%)	0,24 (0,16 – 0,36)
SB_{PME} ou B_{PME} (1 000 t) (IC 80%)	560 (370 – 759)
F_{2018}/F_{PME} (IC 80%)	1,56 (0,90 – 2,48)
SB_{2018}/SB_{PME} (IC 80%)	1,15 (0,73 – 1,82)
SB_{2018}/SB_{1950} (IC 80%)	0,32 (0,24 – 0,34)

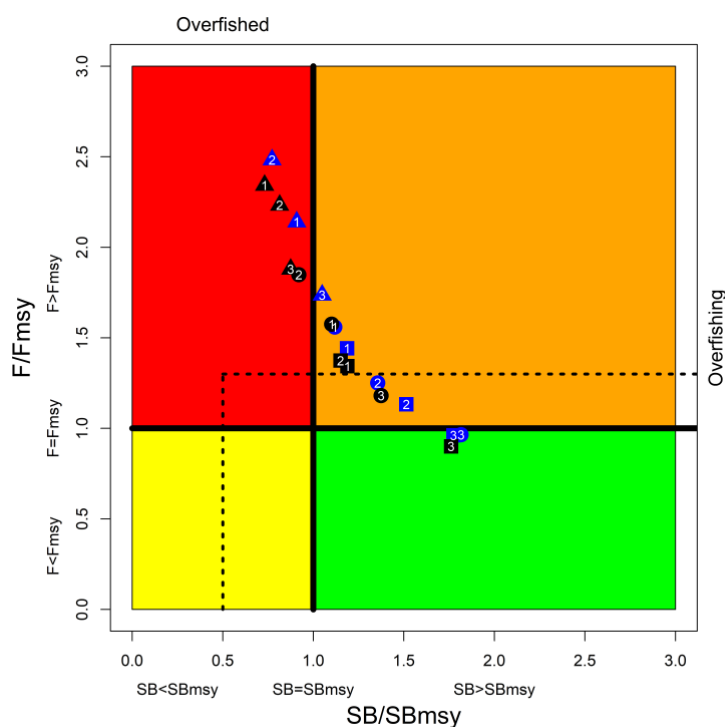


Figure.1 : Patudo : Graphe de Kobe de l'évaluation pour l'ensemble de l'océan Indien à partir des 18 modèles de la grille d'évaluation SS3 alternative utilisant les prises déclarées des PSLs. Les symboles colorés représentent les estimations MPD des modèles individuels (le noir et le bleu représentent respectivement les options de sélectivité en dôme et de sélectivité logistique ; les triangles, les cercles et les carrés représentent respectivement des lambda de 1, 0,1 et 0,01 ; 1, 2, 3 représentent respectivement des valeurs de pente de 0,7, 0,8 et 0,9). Les lignes en pointillés représentent les points de référence-limites pour le patudo de l'océan Indien ($SB_{lim} = 0,5 SB_{PME}$ et $F_{lim} = 1,4 F_{PME}$).

APPENDICE XI
RECOMMANDATIONS CONSOLIDÉES DE LA 21^E SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES
THONS TROPICAUX

Note : les [numéros] font référence au Rapport de la 21^e session du Groupe de travail sur les thons tropicaux (IOTC–2019–WPTT21–R)

Résultats de la 3^e réunion du Comité technique sur les procédures de gestion

GTTT21.01. [paragraphe 13] Le GTTT a noté que les travaux du CTCA et du CTPG sont liés ; en particulier, les résultats des délibérations du CTCA, en ce qui concerne la répartition des prises entre les types d'engins, auront une influence directe sur la performance prévue des procédures de gestion évaluées par le CTPG. A ce titre, le GTTT **A RECOMMANDÉ** à la Commission de veiller à ce que ces deux comités techniques soient bien coordonnés et que la communication entre eux soit assurée.

Examen des données statistiques disponibles pour le listao

GTTT21.02. [paragraphe 159] Le GTTT a fait part de sa préoccupation concernant cette augmentation constante des prises associées aux DCP, en particulier l'augmentation rapide des prises de juvéniles d'albacore et de patudo qui peut entraver la reconstitution des espèces exploitées et **A RECOMMANDÉ** une évaluation plus approfondie de cette question et, si nécessaire, l'identification d'options alternatives qui pourraient être appliquées pour éviter ces impacts négatifs sur le stock.

Évaluation préliminaire du stock d'albacore de l'océan Indien à l'aide de SS3

GTTT21.03. [paragraphe 219] Une réunion préparatoire supplémentaire peut être nécessaire en amont de l'évaluation. Dans ce contexte, le GTTT a reconnu que la procédure de conduite de l'évaluation doit être restructurée. Le GTTT **A RECOMMANDÉ** qu'une réunion de préparation des données soit prévue suffisamment en amont de la réunion d'évaluation afin que cette dernière puisse se concentrer uniquement sur la configuration du modèle, les diagnostics et les avis et que les questions sur les données ne soient pas rouvertes durant la réunion d'évaluation. Cela permettra également de mener des travaux en intersessions entre la réunion sur données et la réunion d'évaluation.

GTTT21.04. [paragraphe 220] Le GTTT a noté qu'il existe une certaine sensibilité du modèle au choix de la méthode utilisée pour pondérer les différentes séries de données et à la période pendant laquelle les écarts de recrutement sont actifs. Une investigation a été entreprise pendant le GTTT, mais les résultats n'ont pas été suffisamment concluants pour modifier la structure des modèles inclus dans la grille d'évaluation. Toutefois, le GTTT **A RECOMMANDÉ** que davantage de travaux en intersessions soient menés, en particulier après la révision de la composition des longueurs.

Résultats de la deuxième réunion du Groupe de travail conjoint des ORGP thonières sur les DCP

GTTT21.05. [paragraphe 262] Le GTTT a noté qu'il n'y avait que peu de temps pour discuter en détail des questions relatives aux DCP pendant la réunion du GTTT, mais que ces questions sont reconnues comme étant d'une importance cruciale pour la Commission (comme l'a reconnu l'adoption de la Recommandation 19/02). Le GTTT **A DONC RECOMMANDÉ** que le Groupe de travail sur les DCP de la CTOI, qui ne s'est réuni qu'une seule fois à ce jour, soit réactivé avec un mandat clair pour discuter des questions relatives aux DCP de la CTOI.

Révision du programme de travail du GTTT (2020-2024)

GTTT21.06. [paragraphe 267] Le GTTT **A RECOMMANDÉ** que le CS examine et approuve le Programme de travail du GTTT (2020-2024), tel que présenté à l'[Appendice X](#).

Examen du projet et adoption du rapport de la 20^e session du GTTT

GTTT21.07. [paragraphe 274] Le GTTT **A RECOMMANDÉ** que le Comité scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations découlant du GTTT21, fournies à l'[Appendice XI](#), ainsi que les avis de gestion fournis dans le projet de résumé de l'état des ressources pour chacune des trois espèces de thons tropicaux relevant du mandat de la CTOI et la représentation combinée de Kobe des trois espèces ayant un état des stocks en 2019 (**Figure 14**) :

- Patudo (*Thunnus obesus*) - [Appendice VI](#)
- Listao (*Katsuwonus pelamis*) - [Appendice VII](#)
- Albacore (*Thunnus albacares*) - [Appendice VIII](#)

APPENDICE XII
DECLARATION DE LA REPUBLIQUE DE MAURICE

Le participant de la République de Maurice réitère la position exprimée dans les déclarations faites par la République de Maurice à la 23^e session de la Commission des thons de l'océan Indien et figurant dans le rapport "IOTC-2019-S23-R" à l'annexe II.